

اقرأ

# الفداء الكامل أساس الصحة



رئاسة أمين العطار

طارا المعارف بمطرح



الفناء والكامل  
أساس الصحة



الدكتور أسامة أمين العطار

# لفناء لكامل أساس الصحة

اقرأ  
٢٨٦  
دار المعارف بمصر

اقرأ ٢٨٦ - أكتوبر

ملتزم الطبع والنشر : دار المعارف بمصر - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج.

## الفهرس

صفحة

٧	مقدمة
٩	الباب الأول : بدأة التغذية
١٢	الباب الثاني : أهمية التغذية
٢٤	الباب الثالث : الغذاء الكامل
٣٦	الباب الرابع : الحكمة الإلهية في التغذية
٤٢	الباب الخامس : الأمراض الناشئة عن سوء التغذية
٤٣	١ - أمراض الجهاز التناسلي
٤٤	٢ - التشوهات الخلقية
٤٦	٣ - الأمراض المعدية
٤٧	٤ - أمراض الجهاز الهضمي
٤٩	٥ - أمراض الجهاز الدوري
٥٤	٦ - أمراض التمثيل الغذائي
٦١	٧ - أمراض الجهاز العصبي
٦٥	٨ - الأورام السرطانية
٦٧	الباب السادس : سوء التغذية ومدى انتشارها
٧٥	الباب السابع : التثقيف الغذائي
٧٩	الباب الثامن : نصائح غذائية

١ - دع القلق . . .

٢ - تنويع الطعام . . .

٣ - التحكم أو التعقل الجسدى .

٤ - تجنب تناول الأطعمة المكررة

( المسبكة ) بكثرة . . .

الباب التاسع : السمانة والحساسية . . .

الباب العاشر : الملحقات الغذائية . . .

الباب الحادى عشر : التسمم الغذائى . . .

الباب الثانى عشر : أقوال غير صحيحة فى التغذية .



## مقدمة

مواد الغذاء على اختلاف أنواعها ، وتباين مذاقها حافلة بالعناصر الغذائية ، التي لا بد منها لبناء الجسم وسلامته من الأمراض والعلل .  
وقد دلت الأبحاث العلمية المتتابعة على أن استيعاب هذه العناصر لمعرفة لا يزال في طوايا الغيب عن الباحثين .

فكل سنة تمضي تنشق عن كشف جديد لعنصر من تلك العناصر الغذائية ، كان خفياً تحت الحجب الثقيلة الكثيفة . وكلما كشف العلماء الباحثون الغطاء عن عنصر لم يكن معروفاً لهم من قبل ، حفزوا بقية العلماء أن يأتون بعدهم إلى المضي في البحث للوصول إلى ما عسى أن يكون خفياً منهم من تلك العناصر التي تفيد الجسم ببناء وسلامة وعافية ووقاية .

والعلماء الآن وغيرهم من الناس يعرفون من تلك العناصر التي يحتويها غذاء ما لم يكن يعرفه أحد منذ مائة سنة ، ولعلمهم بعد قرن من هذا الزمن يعرفون من تلك العناصر أكثر مما نعرفه نحن الآن .

وهذا كتيب في التغذية أخرجته في محاولة متواضعة لرفع اللثام عن غذاء الصبحي السليم ، الذي يبني الجسم ، ويجنبه الأمراض والعلل ، يجعله قادراً على أداء عمله خير أداء ، مستمتعاً بما يطعمه ويشربه .  
وقد حاولت أن أجعله في أسلوب سهل قريب إلى الأفهام ، يُيسر على كل قارئ الإفادة منه .

ولقد آن الأوان لأن يعرف كل فرد أهمية الغذاء وقيمته ، ومدى  
 في صحة الجسم وسلامته وحمايته من الهزال والضعف والعلل ، في  
 المجتمع العالمي المزدحم ، الذي انشغل كل فرد فيه بعمله ، وتلهى  
 العناية بغذائه .

وقد لا يجد الأطباء والأخصائيون في التغذية أى جديد بالنسبة  
 ولكنى أرجو لغيرهم من القراء أن يجدوا فيه الخير لهم ، والنور  
 يضيء السبيل أمامهم ، حتى ينالوا حظهم من التغذية الكاملة ،  
 تجعل أجسامهم سليمة قوية ، ووجوههم ناضرة مستبشرة .

## الباب الأول

### بدء التغذية

في اللحظة التي تدب فيها الحياة ، ويبدأ الإنسانُ يتكوّن ، حينما يندمجُ الحيوانُ المنوي مع البويضة داخل الرحم — في تلك اللحظة تبدأ الحاجةُ إلى الغذاء ، وفي دور التكوين عندما يكونُ الجنينُ داخل الرحم تكونُ الحاجةُ ماسةً إلى الغذاء أكثر من أى وقت آخر ، وتغذيةُ الأم حينئذ ذاتُ أثر فعال في تكوين الجنين ، فهو ذو جسم سليم إن كانت تغذيتها كاملة ، وهو ذو جسم عليل إن كانت ناقصة . والجنين النامي الذي قد يصلُ إلى أقصى درجة من النمو لا يمكنُ أن ينموَ من غير شيء ، ولكن يجبُ أن يحصلَ على غذائه ساعةً فساعةً ، ويوماً فيوماً ، من أمه التي يجبُ أن تحصلَ على ما تحتاجُ هيَ إليه من غذاء ، وما يحتاجُ له منه الجنين ، وإذا لم تكن الأم في تمام صحتها وعافيتها ، ولم تكن مستكملة تغذيتها فقد لا تعطى الجنين جميع ما يحتاجُ إليه من الغذاء ، وقد تنشأ في هذا الوقت جميعُ الصعوبات المحتملة الوقوع ، سواءً أكانت صغيرةً هينة أم كبيرةً جسيمةً ، وهذه تتوقف على سوء التغذية . وقد ينشأ عن ذلك تشوّه الجنين أو موته في بطن أمه ، أو تأخر النمو العقلي والجسماني للجنين ، وقد تكون هناك أعراضٌ مرضية تظهرُ حينما تتقدمُ السن ، ويكون سببها سوء تغذية الجنين .

ويتكوّنُ الجنينُ بوجه عام نتيجة لانقسام الخلية بعد تلقيحها ، وبعد عدة انقسامات تبدأ الخلايا في التميز ، فبعضها ينقسم وتكون فيه الخلايا العظمية ، وبعضها الآخر تكونُ منه خلايا الأعصاب ، ومن بعض ثالث خلايا الجلد ، ومن بعض رابع خلايا الدم ، ومن مئات الخلايا الأخرى خلايا وأنسجة مميزة للجسم .

وقد وثّبت التحليلُ الكيميائي أن هذه الخلايا يختلفُ بعضها عن بعض في التركيب الكيميائي فبعضها — على سبيل المثال — يحتوي على نسبة عالية من البروتينات ، وبعضها يحتوي على نسبة قليلة جداً منها ، وقد يحتوي بعض هذه الخلايا على نوع خاص من البروتين الذي لا يوجد في خلية أخرى ، وتحتوي الخلايا الدهنية على نسبة عالية من الدهون في حين أن خلايا المخ لا تحتوي على هذه الكمية .

ونتيجة لهذا الاختلاف في التركيب فكل نوع منها يحتاجُ إلى غذاء مميز عن الآخر ، في حين أن كل الخلايا تحصلُ على غذائها من السائل المحيط بها . وقد جربتُ عملية نمو الخلايا خارج الجسم في سوائل مختلفة ، ودلت التجاربُ على أن هذه الخلايا منها ما ينمو ويتكاثر ، ومنها ما يموت ، وهذا النمو والتكاثر يتوقفان على نوع الغذاء الذي تعتمدُ عليه الخلية . وبناءً على ذلك فإن نمو خلايا وتكاثرها يتوقفان على نوع الغذاء المحيط بها . فبعضُ الخلايا قد يكون مكثفياً بعنصر خاص من الغذاء ، أو عدة عناصر أخرى مستمدة من الغذاء أيضاً ، وبعضها الآخر قد لا يجد هذا العنصر ، وحينئذ يكونُ في حالة مجاعة بالنسبة لهذا العنصر الناقص المفقود .

وقد ساعدت الطبيعةُ الجنينَ في إمداده بكل ما يحتاج إليه من غذاء ،  
على شرط أن تستوفى الأم في تغذيتها جميع العناصر الخاصة بالغذاء  
الكامل ، أما إذا لم تتناول الأم الغذاءَ الكافي فإن الجنين يكون معرضاً  
للإصابة بنقص التغذية ، ويكادُ يكونُ من النادر أن نجد خلايا قد  
استوفت غذاءَها كاملاً ، من حيث استيفائها جميع العناصر الغذائية  
الخاصة بتلك الخلايا كما أنه قد يكونُ من النادر وجودُ شخص كامل  
من ناحية الصحة والسلوك .

## الباب الثانى

### أهمية التغذية

عندما نتناول الطعام فإن أجزاء الجسم المختلفة لا تحصل على غذاء بالتساوى، ولكى نحصل على صورة واضحة عن التغذية للبالغ سنقسم الجسم إلى أجزاء .

نبدأ بالهيكل العظمى الذى يحفظ كيان الجسم وشكله، فالعظم يتكون من مواد عضوية أهمها فوسفات الكالسيوم، وقد يعتقد بعض الناس أنه بمجرد تكوين العظام تقف تغذيتها، ولكن هذا الاعتقاد أبعد ما يكون عن الحقيقة، فقد أثبت التجارب بوساطة استعمال المواد المشعة أن المواد العضوية تدخل إلى العظم وتخرج منه فى حركة مستمر حتى فى جسم البالغ، ومن هذا يتبين أن العظام فيها حياة، وأنها تحتوى على الخلايا الحية التى تحتاج إلى مواد عضوية لبناء العظام، وأن العملية متحركة وليست جامدة، كما تحتاج إلى عناصر غذائية أخرى مثل التى تحتاج إليها الأنسجة الأخرى . وذلك لكى تحافظ على نفسها .

وتكون الحاجة ماسة للخلايا العظمية عند حدوث كسر، فإن الخلايا ستحتاج إلى المواد العضوية لالتئام الكسر، وكذلك لتغذية الخلايا، فإذا وقفت الحياة فى الخلايا العظمية عندما يكتمل نمو الجهاز العظمى فإذا

كسر العظام سبقت على ما هو عليه طوال حياة المرء المكسور عظمه .  
وما ينطبقُ على العظام ينطبقُ إلى حد ما على الأسنان ، فإن الأسنان  
تحتوى على خلايا حية ، وهى تتوقفُ على عوامل حيوية بينها وبين المواد  
الغذائية فى الجسم ، حتى تم عمليةُ بناء الأسنان وتكوينها . فإذا حصلتُ  
خلايا الأسنان على الغذاء اللازم لها على أكمل وجه فإنها ستكونُ المواد  
الحام التى تبنى بها الأسنان ، وكذلك تحافظ على حياة الخلايا الحية ،  
وقد ثبتَ هذا بتجارب أجريت على الحيوانات التى عاشتُ على المواد  
السكرية مع نقص فى العناصر الغذائية الأخرى ، فقد نمتُ هذه الحيواناتُ  
ولكن كانتُ أسنانها عديمة ، وقابلة للتآكل ، ولما أعطيتُ الموادُ  
الناقصة تغير نمو الأسنان ، وأصبحتُ غير قابلة للتآكل .

وخلايا الجلد بما فيها خلايا الشعر ، تحتاجُ إلى غذاء مستمر ، وهذا  
يبدو واضحاً وضرورياً إذا ما تذكرنا أن الجلدَ يتغير باستمرار ،  
ويستبدل خلايا جديدة بخلايا قانية ، وكذلك الشعرُ فى حالة نمو مستمر  
ليلاً ونهاراً ، وسنة بعد أخرى ، ومن له خبرةٌ بالحيوانات والطيور يستطيع  
أن يحكم على مدى تغذية الحيوان والطيور بالنظر إلى جسمها وريشها  
ومظهرها الخارجى ، فإذا كانت فروة الحيوان وريشُ الطيور فى حالة  
جيدة وعلى خير ما يرامُ من الناحية الغذائية فذلك خير دليل على صحة  
الحيوان أو الطائر ، وقد دلتُ الخبراتُ العملية على أن نقص التغذية  
يؤدى إلى ذبول فى الجلد وانكماش فيه ، وتغيير فى مظهره .

ويعرفُ الأطباءُ أهمية الجلد عند تشخيص بعض الأمراض ؛ لما للجلد



من أهمية قصوى واتصال وثيق بالأمراض ونقص التغذية ؛ فمثلاً نقص بعض الفيتامينات يؤدي إلى أمراض جلدية معروفة ؛ فمرض الأسقربوط الذي ينشأ نتيجة لنقص فيتامين ح يسبب نزيفاً تحت الجلد وسقوطاً في الشعر ، ومرض البلاجرا الناشئ عن نقص فيتامين ب يظهر على شكل حرارة والتهاب بالجلد ، في الأجزاء المعرضة للشمس ، أو المعرضة للماء والصابون ، ونقص فيتامين ب ٢ يظهر على شكل التهابات جلدية بالفم ؛ ونقص فيتامين ا يؤدي إلى ضعف في مقاومة الجلد للالتهابات المختلفة والجهاز الهضمي أيضاً يحتاج إلى تغذية مستمرة ، فأنسجة المعدة والأمعاء في مسيس الحاجة الدائمة إلى الغذاء ، حتى تستطيع أن تقوم بفرز العصارات الهضمية ، وتباشر عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية ، ففي بعض الأمراض التي تصيب سكان المناطق الحارة تصاب فيها خلايا الأمعاء ، وتفقد قدرتها على القيام بعملية الهضم والامتصاص ، وذلك نتيجة لنقص بعض الفيتامينات . ونتيجة ذلك أن يحرم الجسم بوجه عام من امتصاص المواد الغذائية ، ويصاب بأمراض سوء التغذية ، وعندما تعطى الأمعاء الدقيقة الفيتامينات تعود قدرة هذه الخلايا على القيام بعملية الهضم والامتصاص على أكمل وجه ، ويزول سوء التغذية ، ويعود الجسم إلى حالته الطبيعية .

وقد عرف قديماً أن عملية الامتصاص ما هي إلا مجرد مرور المواد الغذائية من الأمعاء إلى الدم ، ولكن ثبت أن وجود الخلايا الحية في جدار الأمعاء شرط أساسي لإتمام عملية امتصاص المواد الغذائية . ولكي تقوم



بعملها على خير ما يرامُ يجبُ أن تحصلَ على غذائها باستمرار ، وهذا الغذاءُ يجب أن يكون محتوياً على جميع العناصر الغذائية اللازمة لهذه الخلايا .

ويساهم البنكرياس والكبدُ في عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية ، ولكي تقوم خلايا هذين العضوين بإفراز عصارة الصفراء والأنزيمات المختلفة اللازمة لعملية الهضم والامتصاص يجب أن تحصل هذه الخلايا على ما تحتاجُ إليه من المواد الغذائية حتى تقوم بصنع جميع عناصر العصارة ، وكذلك على المواد الغذائية اللازمة لحفظ كيانها كسائر خلايا الجسم .

وغالباً ما يكونُ الإمساكُ ناشئاً عن سوء تغذية خلايا الأمعاء ، فهناك عضلاتٌ لا إراديةٌ في جدران الأمعاء تسبب حركة الأمعاء عند تنبهاها . وحركة الأمعاء تكون على شكل تموجات ، وهذه التموجات تجعل الغذاء في الأمعاء في حركة مستمرة حتى تصل بقاياها إلى الأمعاء الغليظة ، ومنها إلى الخارج . . .

والعضلاتُ اللاإرادية جميعها ، والموجودة في الأمعاء ، مكوّنة من خلايا حية ، ومن الضروري أن تحصلَ على غذائها على أكمل وجه ، حتى تقوم بعملها على خير ما يرامُ .

وقد يتناولُ بعض الناس ملينات وأدوية من شأنها أن تهيج خلايا الأمعاء حتى تنشط وتجبر العضلات على العمل ، وحينئذ يتخلصون من الإمساك ، وتراكم بقايا الطعام ، في حين أن ما يتطلبه الأمر في مثل هذه

الحالة هو تغذية تلك الخلايا بجميع العناصر اللازمة لها .  
 والجهاز الدورى الذى يحملُ الغذاءَ والدمَ إلى جميع أجزاء الجسم  
 ليس مجرد أنابيب ، فإن جدران الأوعية الدموية تحتوى على خلايا حية  
 لا تختلف عن أية خلية أخرى من الجسم من حيث حاجتها إلى الغذاء  
 الكامل ، حتى تحتفظ بحيويتها وكيانها ، وهذه الخلايا التى تغطى جدران  
 الشرايين قد تتصلبُ نتيجةً لسوء التغذية ، وتؤدى إلى تصلب فى الشرايين .  
 والقلبُ فى حركة دائبة ليلاً ونهاراً ، وخلاياه حيةٌ ، وهى فى حاجة  
 دائبة إلى المواد الغذائية .

ويقومُ القلبُ بدفع الدم إلى جميع أجزاء الجسم ، وإلى نفسه أيضاً ،  
 وتحتاجُ عضلةُ القلب إلى الغذاء حتى تستطيع أن تقوم بعمل المجهود  
 اللازم لقذف الدم إلى جميع أجزاء الجسم ، وعند انسداد الشريان الذى  
 يحملُ الدمَ إلى القلب فإن الخلايا القلبية التى تعتمدُ على هذا الشريان  
 تموت .

وقد يؤدى انسدادُ الشريان الرئيسى إلى الوفاة المفاجئة — ذبحة  
 صدرية — وذلك نتيجة لموت جزء كبيرٍ من أنسجة القلب ، وهذا يشيرُ  
 فى وضوح إلى أن موتَ بعض الأنسجة يؤثرُ أثراً بيناً على بقية أجزاء الجسم ،  
 فعند وقوف عضلة القلب عن العمل تقف جميعُ أنسجة الجسم الأخرى  
 عن العمل ، نتيجة لعدم إمدادها بالمواد الغذائية والأكسجين .

وهناك أعضاءٌ أخرى فى الجسم تحتاجُ إلى عناية خاصة من الناحية  
 الغذائية ، فجميع الغدد التى تقومُ بإفراز الهرمونات ، كالغدة الدرقية ،

الغدة النخامية ، والغدة الكظرية ، والغدد التي تفرز الهرمونات المميزة جنس ، والغدة التي تقوم بإفراز الأنسولين بالبنكرياس ، كلها مكونة من خلايا حية لا تختلف عن خلايا الجسم الأخرى من ناحية احتياجها إلى المواد الغذائية ، فهي في حاجة مستمرة إلى تلك المواد كبقية الخلايا ، والجسم ، ولتستطيع أيضاً أن تقوم بصنع الهرمونات .

ومن هذه الهرمونات الهرمون الذي يحتوى على مادة اليود ، والذي تفرز بواسطة الغدة الدرقية ، فخلايا هذه الغدة تحتاج إلى هذه المادة — بخلاف بقية الأنسجة الأخرى — حتى تستطيع أن تقوم بوظيفتها ، وفي الأماكن التي تنخفض فيها نسبة اليود في النباتات والتربة ، كما في الواحات أو في سويسرا فإن الغدة الدرقية يحتل توازنها وتتضخم ، ويؤدي هذا إلى ( جواتير ) ، وهذه الغدة لا تستطيع أن تقوم بأداء وظائفها على أكمل وجه إلا إذا وجد اليود الذي يدخل في تركيب الهرمون الذي تقوم تلك الغدة بإفرازه . وعندما تحصل الغدة على اليود اللازم لها فسرعان ما تعود الغدة المتضخمة نتيجة لنقص اليود إلى حالتها الطبيعية ، وعلى هذا الأساس فقد توجد عدة حالات مرضية نتيجة لنقص اليود في الجسم ، وهذه الحالات تختلف بعضها عن بعض شدة وضعفاً ، وهذا يتوقف إلى حد كبير على نسبة اليود الموجود في المواد الغذائية ، فإذا نقص نقصاً هديداً كانت الحالة المرضية للغدة الدرقية شديدة ، والعكس بالعكس . والغدة الدرقية تحتاج — بجانب اليود الذي هو عنصر أساسي لصنع الهرمون — إلى مواد غذائية أخرى ، حتى تحافظ على كيانها ،

مثلها في ذلك كسائر خلايا الجسم الأخرى ، والنقص في تلك المواد التي تؤثر على الغدة كما يؤثر على بقية الأعضاء في الجسم .

وهرمونُ الغدة الدرقية مهم بالنسبة للجسم عامة ، فهو المنظم للغدة الكيمياوية المعقدة داخل أجسامنا ، فعندما تكون كمية هذا الهرمون أقل من الطبيعي تظهر آثارُ هذه القلة في خشونة الجلد وتغير منظره الصبيح وهذا الهرمون يمكن تناوله عن طريق الفم في الحالات التي تنقص فيها الغدة الدرقية فيها مريضة أو أزيلت جراحياً ، حتى يمكن أن يتم العمليات الكيمياوية المعقدة داخل أجسامنا ، وكذلك تعود للجلد نظماً وسلامته .

وهناك أعضاء أخرى تحتاج إلى نوع معين من العناصر الغذائية مثل شبكية العين حيث توجد صبغات خاصة بالرؤية تتغير عند تعريضها للضوء ، وتسهل عملية الرؤية ، وهذه الصبغات لها علاقة وثيقة بفيتامين من الناحية الكيمياوية ، فهذا الفيتامين يعتبر المادة الخام لهذه الصبغات وبما أن هذه الصبغات لا يمكن صنعها في أي مكان آخر بالجسم فيجب أن يحتوي الغذاء على فيتامين أ ، حتى تسهل عملية الرؤية ، وخلافاً لشبكية العين تحتاج من هذه المادة إلى كمية كبيرة ، وفي بعض الحيوانات يختزن الجزء الأكبر من فيتامين أ في العين لهذا الغرض .

ونكون مخطئين غاية الخطأ إذا قلنا إن شبكية العين هي العضو الوحيد الذي يحتاج إلى فيتامين أ إذ أن خلايا الجلد تحتاج إلى هذا الفيتامين أيضاً ، ويختزن هذا الفيتامين في خلايا الكبد تحت طلب أن

جزء من أجزاء الجسم عند الاحتياج إليه .

وهناك خلايا أخرى تحتاجُ إلى نوع خاص من المواد الغذائية ، وهي خلايا الخصية التي تصنعُ الحيوانات المنوية في الذكور ، وتساعدُ على قوة الإخصاب ، فقد ثبت أنه عند نقص فيتامين اتصاب الحيوانات بنقص في عدد الحيوانات المنوية وموتها ، ويصبحُ الحيوانُ عقيماً ، وفي الأنثى عند نقص هذا الفيتامين ( فيتامين ا ) لا تستطيعُ أن تحملَ جنيناً صحيحاً ، وقد يكونُ مظهر الرجل والمرأة عادياً في حين أنهما مصابان بالعقم نتيجة لنقص هذا الفيتامين في المواد الغذائية .

وليس فيتامين ا هو الفيتامين الوحيد اللازم للإخصاب ، إذ أن فيتامين (هـ) الذي اكتشف أخيراً مهم في الإخصاب ، ونقص هذا الفيتامين يؤدي إلى إصابة أنثى الحيوان بالعقم في حين أن الصحة العامة للحيوان قد لا تتأثر .

ومن الضروري لتكوين الجنين مواد غذائية أخرى ، علاوة على فيتامين ا ، هـ وذلك حتى ينمو نمواً طبيعياً .

وأهمية فيتامين هـ من ناحية الإخصاب ترجعُ إلى اكتشاف تأثير هذا الفيتامين على حياة الجنين في الحيوانات ، ولهذا الفيتامين فوائدُ أخرى ، فهو يساعدُ على نمو العضلات ، ونقصُ هذا الفيتامين يؤدي إلى ضعف في عضلات الحيوانات وضمورها ، كما يؤدي إلى إصابة الأوعية الدموية بأمراض مختلفة في بعض الطيور .

وبما أن عملية التمثيل الغذائي تختلفُ من جسم إلى آخر باختلاف

أنواع المخلوقات ، وأن إجراء التجارب العملية للوقوف على مدى تأثير هذا الفيتامين على الإنسان لا يخلو من خطورة ، فلا يمكن معرفة تأثير هذا الفيتامين على الإنسان بالضبط ، ولكن يمكن القول بأن حياة الجنين تعتمد اعتماداً كبيراً على المواد الغذائية ، والعناصر التي ذكرت ، وأخرى كثيرة لم تذكر بالنسبة للإنسان.

وأما الجهاز العصبي فإن تغذيته تختلف اختلافاً بيناً عن بقية أجزاء الجسم ، فمنذ تكوينه تختلف خلاياه عن خلايا الجسم الأخرى في الحجم والشكل والتركيب الكيميائي . فخلايا الجلد — على سبيل المثال — تنقسم باستمرار ، وتموت خلاياها ، وتستبدل بها غيرها ، في حين أن خلايا الجهاز العصبي لا تتكاثر بعد ولادة الطفل ، ولا تزيد عدداً ، ولا يفهم من هذا أن الخلايا العصبية تعيش عيشة متكاسلة مدّى الحياة ، ولكنها في الحقيقة في غاية النشاط من الناحية الكيميائية ، فهذا مخ الإنسان ، وزنه يساوي ٢٪ اثنين في المائة من وزن الجسم ، ونسبة الوقود الذي يستعمله من المواد الغذائية تعادل ٢٥٪ من الوقود الذي يستعمله الجسم بصفة عامة ، وكمية الطاقة التي يستخدمها عقل الإنسان في مدة أربع وعشرين ساعة كفيّلة برفع درجة حرارة جالون ونصف جالون من الماء من درجة التجمد إلى درجة الغليان .

وحتى يستخدم المخ هذه الطاقة كما ينبغي يجب إمداد المخ باستمرار بالوقود على هيئة مواد سكرية ( دكستروز ) ، يضاف إلى ذلك أن المخ في حاجة مستمرة إلى مواد غذائية أخرى حتى يحافظ على كيانه وبقائه



كجهاز حي .

وتغذية الخلايا العصبية فريدة في نوعها ، فإن معظم خلايا الجسم الأخرى تحصل على غذائها مباشرة من بلازما الدم ، وليس هذا صحيحاً بالنسبة إلى الخلايا العصبية ، فهناك ما يسمى حاجز الدم للمخ الذي يحفظ نسبة عالية من بعض المواد الغذائية من الذهاب إلى المخ ، ولهذا كانت خلايا المخ في حاجة إلى عناية خاصة بالنسبة للغذاء ، والخلايا العصبية النشيطة تحتاج إلى مواد غذائية أكثر من الأخرى غير النشيطة . ويظهر هذا جلياً عند نقص بعض المواد الغذائية من الجسم ، مثل نقص فيتامين ب ١ أو فيتامين ب ١٢ فإن الخلايا العصبية في هذه الحالة تصاب باختلال في وظيفتها ، وتكون عرضة للأمراض ، وعند نقص هرمونات الغدة الدرقية أثناء تكوين المخ يولد الطفل وهو مصاب بنقص عقلي . وتقوم الخلايا العصبية بتنظيم عمليات الجسم المختلفة ، فالجسم السليم يحتفظ بدرجة حرارة ثابتة صيفاً وشتاءً ، ويحتفظ بانتظام دقات القلب ، وانتظام حركة التنفس وإفراز الهرمونات والعوامل المختلفة التي تؤثر على تركيب الدم . وبعض هذه العمليات في غاية الأهمية بالنسبة للحياة ، فإنها إن وقفت فسرعان ما يموت الجسد ، ولتقوم خلايا الجهاز العصبي بهذا العمل فإنها تحتاج بصفة مستمرة إلى الغذاء . وهناك عملية منظمة مهمة في الجهاز العصبي ، وهذه تظهر جلياً عند تناول الشخص نوعاً واحداً من الغذاء مثل العسل ، فإن الجسم يستفيد منه بلا شك ، ولكن إذا استمر الشخص على تناوله فقد يصاب الجسم بعد فترة من الوقت

بعدم الميل إلى تناول هذا الغذاء ، فإذا استمرّ على تناوله فقد يؤدي هذا  
 إلى حدوث قىء ، وكذلك يحاولُ الجسمُ أن يستفيدَ من المواد السكرية  
 الموجودة في الغذاء بامتصاصها إلى أبعد الحدود عند نقص تلك المواد من  
 الغذاء ، فإذا ما زادت عن الحد نقصت عملية امتصاصها من الغذاء ،  
 وما يقالُ عن المواد السكرية يقالُ أيضاً عن المواد الدهنية ، فإذا زادت  
 عن الحد المطلوب في الوجبة الغذائية فإنها تؤدي إلى الغثيان أو القيء ،  
 وفوق هذا فإن الجسمَ يلفظها ولا يمتصها بنفس النسبة التي يمتصها بها  
 عندما يكونُ الجسمُ في حاجة إليها ، أو حينما يكونُ وجودُ هذه المواد  
 في الغذاء غير مجاوز حدوده الطبيعية ، وهذه الخلايا التي تقومُ بتنظيم  
 تلك العملية من الضروري تغذيتها لتؤديَ عمليتها على خير وجه . وعلى  
 هذا يمكنُ القولُ بأنّ الغذاء الكامل يخلقُ للجسم غذاءً كاملاً ،  
 يعنى أنه إذا اختلَّ عملُ هذه الخلايا بسبب اختلال في المواد الغذائية  
 فإنّ الجسمَ سوف لا يستفيد من جميع المواد الغذائية التي يتناولها الفرد ،  
 وإذا اكتمل عملُ هذه الخلايا قامتْ بعملها على خير وجه ، واستطاع  
 الجسم أن يمتص المواد الغذائية اللازمة له ، ومن ذلك تظهرُ أهميةُ الغذاء  
 بالنسبة للأطفال ، فإذا نشأ الطفلُ وهو في صحه جيدة ، وكان بعيداً عن  
 مشاكل النقص الغذائي فإن هذه الخلايا يمكنُ أن تقومَ بعملها بعد  
 ذلك « أتوماتيكياً » ، وتستطيعُ أن تبني الجسمَ بسيطرتها على عملية  
 امتصاص المواد اللازمة له ، فينمو الجسمُ باطراد بعد ذلك دون تأثره  
 بأمراض سوء التغذية .



وخلايا الجسم العاملة في الجهاز العصبي ، أو الجهاز الدوري ، أو في الخلايا التي تقوم بإمداد الجسم بالهرمونات ، أو الخلايا المنظمة لعمليات الجسم المختلفة — هذه الخلايا جميعها تحتاج إلى غذاء كامل ، حتى تقوم بوظيفتها على خير ما يرام .

يتبين من هذا أن كل خلية من خلايا الجسم تحتاج إلى المواد الغذائية المختلفة التي تدخل الجسم عن طريق الطعام ، لتأخذ نصيبها اللازم لها من تلك المجموعة الغذائية المختلفة ، فإذا قيل بعد هذا :

- ١ — الحديد للدم .
- ٢ — الكالسيوم للعظام .
- ٣ — فيتامين أ للعين .
- ٤ — الفسفور للمخ .
- ٥ — فيتامين ب للأعصاب .

. . . . .

. . . . .

كان هذا القول بعيداً عن الصحة ، فإن هذه المواد وغيرها في غاية الأهمية ، ولا غنى عنها بالنسبة للدم والعظام والعين والمخ والأعصاب وغيرها من بقية الأنسجة الحية في الجسم .

## الباب الثالث

### الغذاء الكامل

يمكنُ تشبيه الغذاء الكامل بسلسلة مكوّنة من حلقات ، قد علق فيها شيءٌ "ثقيل" تحمله ، فإذا ضَعُفتْ حلقةٌ من هذه الحلقات أو فقدتْ انقطعت السلسلةُ ووقع ما كان معلقاً فيها .

هذه الحلقاتُ تمثلُ العناصرَ الغذائية ، وضعفُ حلقةٍ منها أو فقدُ كضعف عنصر من العناصر الغذائية أو فقدَه . فإذا انعدم عنصرٌ . في الغذاء أدّى هذا إلى ضعف في الصحة ، وقد يؤدي إلى حدوث أمراضٍ كما قد يؤدي أحياناً إلى الوفاة .

والحلقةُ التي تحتاجُ إلى عنصر ما احتياجاً خاصاً تكونُ عرضةً للأمراض إذا نقص هذا العنصرُ من الغذاء . وهذا لا يعنى أن يحصل الإنسانُ على جميع العناصر المكوّنة للغذاء الكامل في كلِّ وجبة من وجبات التغذية أو في كل يوم حتى يكون مكتمل الصحة سليم البنية ؛ لأن الجسمَ يمكنه تخزين هذه العناصر بكميات مختلفة في بعض أجزائه . فإذا نفذَ هذا المخزونُ من العناصر في الجسم ، ولم يجئهُ مددٌ منها يعوضُ ما فقدَه فإن الجسمَ يكون معرضاً لأمراض سوء التغذية .

وتتكوّنُ حلقاتُ الغذاء من مواد كيميائية ؛ فالماء مادةٌ كيميائية ،

وملح الطعام مادة كيميائية، والسكر مادة كيميائية ، والخبز واللبن من المواد الكيميائية المعقدة .

وفيما يلي جدول يبين المواد الكيميائية المهمة التي تكون الغذاء ، والتي يتناولها الإنسان يومياً ، والكمية العادية التي يتناولها .

المواد الغذائية	العناصر الكيميائية	الكمية
النشويات وخلافه	النشا - السكريات ( جلوكوز - سكروز - لكتوز ) ساليلاوز وبكتين سترات - وطرطرات - ولاكتيز	٢٠٠ جرام  ٢٥ جراماً ٥ جرامات
المواد الدهنية وما شابهها	الزيوت والمواد الدهنية ( حيوانية أو نباتية ) الدهنيات الفسفورية الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل حامض اللانوليك وغيرها الكليسترول	٨٥ جراماً  ٥ جرامات ٢ جرامان  ١ جرام
المواد البروتينية ( الأحماض الأمينية )	حامض الجلوتاميك والجلوتامين	١٦ جراماً

المواد الغذائية	العناصر الكيميائية	الكمية
المواد البروتينية الأحماض ( الأمينية )	ليوسين	٨ جرامات
	أرجنين	٦
	أسبرجين	٦
	برولين	٥
	أيزوليوسين	٤
	ثالين	٤
	ألانين	٣
	ليسين	٣
	جليسين	٣
	ميثايونين	٣
	فينل ألانين	٣
	سيرين	٣
	تيريونين	٣
	تيروسين	٣
الفيتامينات	سپستين	٢ جرامان
	هيسثدين	٢
	تربتروفين	١ جرام
	إنوستيول	١ جرام
	كولين	١ جرام

الكمية	العناصر الكيميائية	المواد الغذائية
٦ مليجرامات	فيتامين أ	الفيتامينات
» ٠,٠٤	فيتامين د	
» ٢	فيتامين ك	
» ٦	فيتامين هـ	
» ٧٥	فيتامين ث	
» ١,٥	فيتامين (ب ١)	
» ١,٨	ريبوفلافين (ب ٢)	
» ١٠	بانتوثينات (ب ٣)	
١٥ مليجراماً	نياسيناميد	
» ٠,٢	بيوتين	
» ١	حامض الفوليك	
» ٣	بيرو ووكسين (ب ٦)	
» ٠,٠٠٢	كوبالامين (ب ١٢)	
» ٢٥	روتين	
» ٠,٥	ليويك	
٧٥٠ مليجراماً	الكلسيوم	
» ٧٥٠	الفوسفات	
» ٤٠٠٠	الصوديوم	
» ٢٥٠٠	البوتاسيوم	
» ٥٠٠٠	الكلوريد	

المواد الغذائية	العناصر الكيماوية	الكمية
مواد كيماوية أخرى عادة تكون على هيئة أملاح	المجنيزيوم	٢٥٠ مليجرام
	الحديد	١٠
	الزنك	١٠
	المنجنيز	٥
	الكرومات	٢
	النحاس	٢
	الكوبالت	٠,١
	الفلوريد	٠,٥
	موليبديوم	٠,٥
	السيلنيوم	٠,٥
	اليود	٠,١

وفي الغذاء مواد لا غنى عنها للجسم ، ولا يمكن أن تستبدل بها أخرى مهما تكن الأحوال ، وفي الجدول السابق جميع المواد الموضوعة تحتها خط لا غنى عنها للجسم ، وفي غاية الأهمية ، حتى تحفظ بقاء الجسم ووظيفة جميع الأعضاء به .

فالمواد الدهنية والنشوية - مثلاً - ليس تحتها خط ، إذ أنه بالرغم من تفضيلها على المواد الغذائية الأخرى اقتصادياً فإن أهم وظائفها أنها تعطى الجسم طاقة حرارية ، وهذه الطاقة يمكن الحصول عليها

من المواد البروتينية والأحماض الأمينية ، والجلوكوز يمكن الحصول عليه من المواد البروتينية .

والمواد الدهنية والكربوهيدراتية اللازمة للأغراض البنائية يمكن الحصول عليها من المواد العضوية التي في الغذاء .

وجميع عناصر المواد البروتينية ليس تحتها خطٌ للسببين التاليين :  
أولاً : توجد مجموعة "كبيرة" جداً من هذه الأحماض الأمينية لم تذكر في الجدول السابق ، وجزء منها فقط هو الذي يمكن استخدامه في الطعام .

ثانياً : جميع المواد البروتينية عند انتهاء عملية الهضم بالأمعاء تؤدي إلى الأنواع المختلفة المدرجة بالجدول .

وتتوقف القيمة الغذائية للبروتين على النوع المعين من الحامض من هذه الأحماض التي تحتها خط ، والذي يحتويه هذا البروتين ، والكمية التي يحتويها .

ولا يحتاج الجسم إلى نوع معين من الأحماض الأمينية المدرجة بالجدول ، بل يحتاج إلى البروتين الذي يحتوي على جميع الأحماض الأمينية الهامة ، والتي تحتها خطٌ بالجدول السابق .

وأمام كل عنصر من عناصر الغذاء بالجدول السابق كميته ، وقد ذكرنا قيمة الكمية لهذه العناصر لا لاستعمالها ، ولكن لبيان نسبة هذه المواد بعضها لبعض ، ولو لم تفعل ذلك فقد يذهب بعض الناس ويكوّن وجهة غذائية فيها جميع هذه المواد بالتساوي ، ونتيجة لهذا فقد يحدث

## أحدُ الاحتمالات التالية :

- ١ - بعضُ المواد التي يحتاجُ إليها الجسمُ بكميات طفيفة غالية جداً ، فإذا حاول المرءُ الحصولَ عليها مستقلةً جافةً مع حرصه على التساوى فلن يستطيعَ إلى ذلك سبيلاً .
- ٢ - قد لا يستسيغُ المرءُ أكل هذه الوجبة المكونة من المواد الجافة .
- ٣ - سيموت الإنسانُ إذا ما تناولَ وجبةً غذائيةً مكونةً بنسب متساوية مرتفعة من المواد السابقة إذ أن بعضَ العناصر مثل أملاح النحاس والكوبالت والمولبديوم في غاية الأهمية عندما تكونُ بكميات طفيفة ولكنها سامةٌ وفي غاية الخطورة إذا ما كانت نسبتها في الطعام تعادل  $\frac{1}{100}$  من وزن الوجبة الغذائية .

وقد تحتوي المواد البروتينية على جزيئات أخرى غير الأحماض الأمينية ، فهيموجلوبين الدم مثلاً عبارةٌ عن مركب معقد ويحتوي على الحديد كعنصر مكمل له ، ومن غيره لا يستطيع هيموجلوبين الدم أن يحملَ الأكسجين إلى خلايا الجسم ، وهناك مواد أخرى تحتوي على مواد عضوية وأملاح وفيتامينات بخلاف الهيموجلوبين تدخلُ في تركيب موادٍ مختلفة مهمة للجسم .

وتقتضى عمليةُ هضم المواد البروتينية تبسيطَ هذه المواد إلى مواد صغيرة ، وهذه العمليةُ تتم في أثناء الطهي ، وإذا تناول الإنسانُ المواد البروتينية بدون طهي فإن هذه العملية تتم في المعدة أو الأمعاء قبلَ عملية الهضم .  
والعملية الثانيةُ لهضم المواد البروتينية هي تكسيرُ هذه المواد ، وهذه



تم في الجسم بوساطة عوامل مساعدة تسمى بالأنزيمات . والأنزيمات نفسها عبارة عن مواد بروتينية وهي تساعد على عملية الهضم ، فإذا أضيف الببسين ( أحد الأنزيمات في عصارة المعدة ) إلى بياض البيض فإن المواد البروتينية تتكسر إلى وحدات صغيرة .

وتستطيع الأنزيمات الأخرى في الأمعاء هضم المواد البروتينية وتكسيدها من جزيئات كبيرة متصلة إلى جزيئات صغيرة متفرقة .

وتوجد أنزيمات كثيرة لإتمام عملية هضم المواد البروتينية ، وكل أنزيم يجب أن يقوم بعمله في الوقت وفي المكان المناسبين لهذه العملية حتى تتم على خير ما يرام .

وهناك حقيقتان بشأن هذه الأنزيمات :

الأولى : هذه الأنزيمات تفرز بوساطة الجسم ، وليس من الضروري أن تكون مستمدة من الغذاء .

الثانية : أنها عوامل مساعدة ، فهي تعجل بمعونة آلاف التفاعلات المختلفة التي تنشأ في خلايا الجسم ، وعملية الهضم هي جزء صغير من هذه التفاعلات التي تقوم بها .

وهذه الأنزيمات على الرغم من أنها تقوم بعملية الهضم — فلكونها مواد بروتينية — فإنها تحت تأثيرات معينة يمكن أن تتكسر وتهضم ، وينتج عنها أحماض أمينية مثل التي تنتج عن المواد البروتينية الأخرى . والأنزيمات في عصارة الجهاز الهضمي وفي خلايا الجسم المختلفة لكل منها خاصية ذاتية ، حتى تقوم بعملية الهضم ، فإذا كان تركيب الأجزاء

التي تدخلُ في تكوينها مختلفاً فإن الأنزيمات لا تستطيعُ أن تقومَ بأداء وظيفتها .

والأنزيماتُ تساعدُ التفاعلات الكيميائية ، لكن معظم هذه التفاعلات الكيميائية تتم بطريقة عكسية ، فمثلاً :



إذا كان هناك مركبٌ كيميائي يرمز له بـ « أ » فيمكن بواسطة الأنزيم أن يتحولَ إلى « ب » ولكن « ب » في الوقت نفسه يمكن أن يتحول إلى « أ » بدرجة أقل من تحول « أ » إلى « ب » كما هو مبين بالسهمين الأكبر والأصغر . وهذا لا يعطينا فكرةً عن سرعة هذه العملية ، فقد تم في خلال جزء من الثانية ، وقد تطولُ إلى ملايين من السنين .

ويمكن تشبيه العمل الذي يقومُ به الأنزيم بالعمل الذي يقومُ به الزيت عند تشحيم الماكينة ، ويمكن القولُ بأن الأنزيم يشحمُ السهمَ فيما بين المركب الكيميائي « أ » و « ب » ولا يمدّه بالقوة والجهد وإنما يساعدُ على إتمام هذه العملية ، وتتمامُ هذا التفاعل مقرونٌ بوجوده ، ويستعملُ الأنزيم مراراً وتكراراً لإتمام هذه التفاعلات نفسها .

ويمكن مزج الهيدروجين والأكسجين وبقاؤهما كمزيج مدة طويلة ، إذا لم يقربُ من هذا المزيج لهبٌ ؛ ولكن إذا مررنا هذا المزيج فوق البلاديوم الذي يقومُ مقامَ العامل المساعد فإن الأكسجين والهيدروجين سوفَ يتحدان ويكونان الماءَ وتنطلقُ الطاقةُ الحرارية ، ويمكنُ استخدامُ

جزء صغير من عنصر البلاديوم للقيام بهذه العملية ، وتكوين كميات هائلة من الماء ، إذ أن البلاديوم سوف يستعملُ مراراً وتكراراً ، وهذا العنصرُ لا يولدُ حرارةً ولكن يشحم عملية التفاعل .

وهنا يتساءلُ الإنسانُ : كيف يقومُ الأنزيم بعملية التشحيم في التفاعلات الكيميائية ؟

الأنزيمُ — وهو بروتين — مكونٌ من أجزاء كبيرة نوعاً ما ، لها شكلها وحجمها .

وكل جزيء في الجسم له شكلٌ وحجمٌ يميزانه ، فإذا ما انطبق شكل الأنزيم وحجمه على شكل الجزيء الذي في الجسم وحجمه استطاع أن يقوم بعملية التشحيم .

وهناك آلاف من الأنزيمات في الجسم يختلف كل منها عن الآخر في تكوينه وشكله وحجمه ، ولهذا أمكن للجزيئات التي في الجسم أن نجد في هذه الآلاف ما ينطبق عليها ، وحينئذ تقع عملية التشحيم . وتساعد الأنزيمات هذه التفاعلات التي تنشأ باستمرار في جميع خلايا الجسم وهي حية ، وفي تلك الخلايا الحية تنظم عملية التفاعلات هذه بوساطة الأنزيمات لدرجة أن هذه العملية الخاصة بتلك الخلية تسير بنظام دقيق .

فمثلاً بعضُ التفاعلات الخاصة بأكسدة الطعام للحصول على الطاقة لحرارية تنشأ كل ثانية وتتضمنُ عمليات كثيرة وأنزيمات متعددة ، هذه العمليات ذاتُ صفة دائرية ومتأرجحة ، وكل هذه العمليات

والتفاعلات المعقدة والأنزيمات تسمى في بعض الأحيان ميكانيكية التغيير الغذائي بالخلية ، وهذا التغيير الغذائي بالخلية يتضمن "كل" ما يحدث كيميائياً في خلايا الجسم .

وأهمية المواد البروتينية ترجع إلى وجود الأحماض الأمينية بها والأنزيمات التي يتعاطاها الإنسان في طعام قد تكون مفيدة لنفسه السبب ، أي لاحتوائها على أحماض أمينية ، وهناك مواد كيميائية أخرى يصنعها الجسم ولا يحصل عليها عن طريق الغذاء عادة ، ألا وهي الهرمونات . وهذه تختلف اختلافاً كبيراً في تركيبها ، فبعضها من المواد البروتينية ، وكثير منها لا يحتوي على المواد البروتينية في تركيبه وأسلوب عملها غير معروف على وجه التحديد ، ولكنها تؤثر على التفاعل الذي يحدث بالخلية عن طريق مباشر أو غير مباشر ؛ فالأنسولين مثلاً عبارة عن هرمون بروتيني ، وبعض الهرمونات الأخرى مثل « الاستريودات » تشبه المواد الدهنية في تركيبها ، والبعض الآخر يحتوي على جزيئات النيتروجين في تركيبه .

ومن الناحية الغذائية فإن تناول الهرمونات بالطعام ليس بذي فائدة ، إذ أن الجسم يقوم بعمل احتياجاته وصنع هذه الهرمونات . ويوجد هرمون واحد يحتوي في تركيبه على الأحماض الأمينية التي تختلف عن بقية الأحماض الأخرى ، وذلك لاحتوائه على اليود ، وهذا الهرمون يمكن الحصول عليه من الطعام ، وذلك في الحالات التي تكون الغدة الدرقية قد أزيلت جراحياً ، أو كان هناك نقص في إفراز هذا

هرمون من هذه الغدة لأي سبب من الأسباب ، ويستفيد الجسم من  
 هذا الهرمون عند تناوله في الغذاء ، والهرمونات الأخرى عادة لا تكون  
 بيدة إذا تناولها الشخص عن طريق الفم نظراً لهضمها وتكسيرها إلى  
 جزيئات تختلف اختلافاً كبيراً عن الهرمون الأصلي ، ولذلك فمعظم هذه  
 هرمونات تحقن في الجسم عند نقصها منه ، وذلك حتى تتخطى عملية  
 الهضم في الجهاز الهضمي .

ومما سبق يتضح أن الغذاء الكامل يحتوي على آلاف المواد البروتينية ،  
 هذه جميعها تهضم وتتكسر إلى حوالي واحد وعشرين حامضاً أمينياً ،  
 كلها وجميع الأغذية الأخرى عبارة عن مزيج معقد يحتوي على جزيئات  
 بيدة مختلفة .

## الباب الرابع

### الحكمة الإلهية في التغذية

لم يتركنا الخالق عز وجل في ورطة معقدة تحل بنا حين نجد أنفسنا مضطرين إلى تحليل غذائنا قبل أن نتناوله ونأكله إلى عناصره، في كل مادة من مواد الغذاء، لنعرف مقدارها وملاءمتها ومدى نفعها وحاجة الجسم إليها، ولو كان هذا التحليل ضرورياً ما استطاع أن يقوم به إنسان.

وقد جنبنا الخالق عز وجل هذه الورطة بما أمدتنا به الطبيعة من كائنات حية تشبهنا في التركيب الكيميائي ومن أنواع النبات المختلفة فالمواد أو العناصر اللازمة للجسم أنت واجدتها في كل مادة من مواد التغذية نباتية أو حيوانية، ولكنها تختلف في تكوينها ومقدارها وشكلها وحجمها في مادة عنها في مادة أخرى، إذ أن كل مخلوق من حيوان أو نبات يحتوي على عناصر غذائية على حسب حاجته لبناء جسمه، وتوليد الطاقة الحرارية فيه، أي أن العناصر موجودة، ولكن بنسبة تختلف في مخلوق عنها في مخلوق آخر. ووظيفة الجسم حينئذ أن يقوم بتحليل مواد التغذية ليحصل منها على العناصر اللازمة لبنائه، وتوليد الطاقة الحرارية فيه. والعناصر الغذائية في ذاتها ومن حيث هويتها لا تختلف في مادة عنها في مادة أخرى، فالبروتين - مثلاً - في النبات هو البروتين نفسه في

لحيوان ، والبروتين في نوع ما من أنواع النبات هو نفسه في بقية الأنواع ،  
 للبروتين في نوع ما من أنواع الحيوان هو نفسه في بقية الأنواع .  
 ونتيجة التحليل حينئذ واحدة ، فالعناصر التي حصل الجسم عليها  
 من مادة نباتية غذائية هي العناصر نفسها التي حصل عليها من مادة  
 حيوانية غذائية ، وذلك ما يسمى « الوحدة الغذائية في الطبيعة » .

ولما كان كل مخلوق من حيوان أو نبات يحتوي على العناصر الغذائية ،  
 لكن على حسب حاجته هو منها ، وبنسبة قد تكون ضئيلة جداً ، فقد  
 كون هذا المقدار من ذلك العنصر غير كاف للإنسان في تغذيته ، فهو  
 حينئذ مضطر أن يأكل نوعاً آخر ليكمل ما نقص عن حاجة جسمه  
 من هذا العنصر ، فإن لم يأكل هذا النوع للحصول على ما نقص فسوف  
 صاب بسوء التغذية وما يتبعها من أمراض .

وقد يكون عنصر ما في مادة غذائية بنسبة عالية تفوق حاجة الإنسان  
 منه ، وفي هذه الحالة يأخذ الجسم حاجته ، ويقذف الباقي الزائد عن  
 حاجته ، لأنه لا يستفيد منه ، وقد يختلف العنصر الذي يحتاج إليه  
 لإنسان عن العنصر الذي في مادة التغذية ، فهو حينئذ غير مفيد ،  
 قد يكون ساماً ، وذلك يتوقف على نوع العنصر وعلى مقدار الكمية  
 التي تناولها ، فأبو قردان — مثلاً — عندما يلتهم الديدان أو الحشرات  
 يطعم بها صغاره ، فإن القدرة الإلهية ألهمته أن يمد صغاره بهذه  
 ديدان أو الحشرات التي تحتوي على المواد البروتينية والفيتامينات والأملاح  
 المواد الغذائية الأخرى اللازمة لبناء جسم الطائر الصغير ، وإذا كانت



المواد البروتينية في جسم الدودة أو الحشرة غريبة بالنسبة للطائر الصغير فإنه يصابُ بالتسمم نتيجة لتناول هذا النوع من الغذاء ، وإذا كان الفيتامينُ الموجودُ في جسم الدودة أو الحشرة يختلفُ عما يحتاج إليه الطائر الصغير فسوف يكون هذا الفيتامينُ غير مفيد للطائر الصغير وإذا كانت الأملاحُ في الدودة أو الحشرة غير ما يحتاج إليه الطائر الصغير فقد تكون غير مفيدة له أو سامة ، وهذا يتوقف على الكمية التي تناولها الطائر .

والأنزيماتُ التي وردَ ذكرُها من قبل لا غنى عنها وهي مكملَةٌ لميكانيكية التغير الغذائي بالخلية الحية ، وكل كائن حيٍّ بصرف النظر عن طبيعته لا بدَّ له أن يحصلَ على ما يحتاجُ إليه لصنع هذه الأنزيمات فالإنسانُ لا بدَّ له أن يتناولَ في غذائه الأملاح والبروتين والعناصر الغذائية الأخرى لإتمام عملية التغير الغذائي بالجسم .  
وتخلق الفرص الحسنة للحصول على غذاء كامل يجبُ أن يتبع ما يلي :

لا تلتزمُ تناولَ نوع واحد من الكائنات الحية ، وحاول أن تمرَّ عليها جميعها .

وفي المملكة النباتية لا تلتزم تناول الأوراق الخضراء فقط مثل السبانخ ، أو الجذور فقط كالجزر ، أو الحبوب فقط كالقمح ، أو الفاكهة فقط مثل التفاح والبطيخ ، فكل واحد من هذه غذاءٌ غير كامل ، ولكن مجموعةً غذائية مكونة من الأوراق والجذور والدرنات



للحبوب والفواكه غذاءً متكامل ، فقديمًا كان غذاءُ الحيوان مكوناً من الحبوب والأوراق ، ولكن ثبت الآن أنه لتحسين غذاء الحيوان يجب أن يضاف إليه الأعشاب والحشائش ، فالأوراق عادةً تحتوى على الأملاح التى تكمل تلك الأملاح الموجودة فى الحبوب . وهذا المبدأ نفسه يمكن تطبيقه عند تغذية الإنسان ، سواءً أكانت المواد الغذائية نباتية أم حيوانية ، فإذا لم يطبق هذا المبدأ ، والتزم الإنسان تناول نوع معين من اللحوم الحمراء ، وامتنع عن تناول غير هذا النوع كان الغذاء غير أكامل وظهرت أعراضه . وسوف يحصل الإنسان على غذاء متكامل إذا تناول فى طعامه خليطاً من الكبد والغدد واللحوم الحمراء والملح والدهن ، النباتيون يستطيعون أن يعيشوا معيشةً حسنةً بتناول غذاء كامل إذا راعوا الحكمة فى تناول وجباتهم الغذائية ، فشملت تلك الوجبات الأوراق الحبوب والجذور والفواكه . وخليطٌ من المواد الغذائية النباتية والحيوانية يكون مجموعةً غذائيةً متكاملةً .

وهنا أحب أن أقف بعض الوقت أمام نوعين هامين من الغذاء يعتبران فى صف الغذاء الكامل ، وهما اللبن والبيض .

فالمعروف عن اللبن أنه غذاءً متكامل للحيوانات الصغيرة ومنها الأطفال ، ولكنه ليس مفيداً لمدة طويلة ، فإن الحديد ينقصه ، ولكن له الزايا عديدة ، وقد صنعته القدرة الإلهية لنا ، وجعلته يختلف عن معظم المواد الغذائية ، فهو يشمل عناصر غذائية كثيرة ، وتحسن الحالة الغذائية لدى معظم الناس إذا تناولوا كميات كبيرة منه ، وكذلك اللبن

ومنتجات الألبان الأخرى، لأنها تحتوى على المزايا الكثيرة التى فى اللبن والبيض مفيد ، ويعدّ غذاء كاملاً ، إذ أن كل بيضة تحتوى بداخلها على جميع ما يلزم لبناء « كتكوت » ، فالبيضة تحتوى على جميع المواد اللازمة لبناء كل خلية داخلية فى تركيب جسم الدجاجة وتغذيتها ، ولهذا السبب تعدّ البيضة من أهم المواد الغذائية الكاملة ، وهذا لا يعنى أنى أشجع القارئ على أكل البيض ، ولكنى أريد أن أوضح مقدار القيمة الغذائية للبيضة ، أما اختيار أصناف الطعام المختلفة فهى متروكة للقارئ يختار ما يشاء وبالطريقة التى يفضلها ، وسأتحدث عن هذا بإيجاز فيما بعد .

والاختلاف الشاسع فى المواد الغذائية الموجود فى الطبيعة مع هذا التجانس الملحوظ بها يحتاج إلى وقفة أخرى ، فكل كائن حى يحتوى على صفة وراثية خاصة فى خلاياه يُورثها سلالته ، وهذه تسمى « الجرثوم الموروث » وعدد هذه الجرثومات الموجودة فى الطبيعة يختلف باختلاف كبراً ، وهذه تقرر مع مؤثرات أخرى أوصاف الكائن الحى ، وطريقاً عمل الأنزيمات ، وميكانيكية التغير الغذائى بالخلية ، فعملية التغير الغذائى للفيران تختلف عن تلك العملية بالنسبة للإنسان ، إذ أن الفيراز لها صفة وراثية فى إنتاج أنزيمات تخلق فيتامين ث من جزيئات بسيطة فكل كائن حى له صفاته الوراثية ذات الأنواع المتعددة ، وكل نوع يحتاج إلى مواد غذائية خاصة ، ومعظم الحيوانات الثديية تتشابه من ناحية حاجتها إلى المواد الغذائية .

وهكذا فقد أمدتنا الطبيعة بهذا التجانس والوحدة الغذائية الطبيعية  
 معها أيضاً الضمان الكافى لتغذية الجنس البشرى باختيار أنواع الطعام  
 المختلفة من الكائنات الحية ، نباتية كانت أم حيوانية ، وهذا الاختيار  
 يجب أن يكون بكياسة مع قليل من التفكير السليم .

وهذه الوحدة الغذائية الطبيعية موجودة في الطبيعة من قديم الزمن .  
 نقبل أن يظهر الإنسان على وجه الأرض كان هناك أحماض أمينية  
 فيتامينات وأملاح كما نشاهدها الآن ، وكل القرائن تدل على أن هذه  
 لمبادئ الأساسية موجودة ، وتلعب دوراً كبيراً ومهماً للغاية ، ولا يمكن  
 لاستغناء عنها لحياة الكائنات الحية .

من هذا كله يتبين لنا فى وضوح وجللاء الحكمة الإلهية فى وجود  
 لوحدة الغذائية الطبيعية .

## الباب الخامس

### الأمراض الناشئة عن سوء التغذية

قد يتساءلُ الناسُ عن الأمراض التي تصيبُ الجسمَ نتيجةً لسوء التغذية .

وقد تكونُ الإجابةُ المتوقعة أن من الأمراض الناشئة عن سوء التغذية مرض البلاجرا ، والإسقريوط ، والتهابُ الأعصاب ، والعمى الليلي . وهذه الإجابةُ قد تكونُ غيرَ كاملة ، أو غيرَ مستوفية نصيبها من الصحة ، وذلكَ لأن الإجابةُ أغفلت الخلايا التي يتكونُ الجسمُ منها وتقوم بوظائف لا غنى للجسم عنها — أغفلت الإجابةُ هذه الخلايا من حيثُ تغذيتها ، فإن سوءَ تغذية الخلية هو الأساسُ لكل مرض من أمراض سوء التغذية ، وسوءُ تغذية الخلية يقعُ بمعدل عشرات المرات قبل أن يظهر بالجسم أي مرض من هذه الأمراض .

وسوءُ تغذية الأنسجة في الجسم بسبب نقص مادة معينة في الغذاء ، أو نقص مادة أخرى هو أساسُ معظم الأمراض التي لا يكونُ الميكروبُ سبباً فيها ، وبما أن كل الخلايا والأنسجة في أجسامنا تحتاج إلى غذاء كامل ، وكل جزء من أجزاء الجسم قد يتعرضُ إلى عوامل سوء التغذية أو إلى نقص في المواد الغذائية — فإننا نجد أن الأمراض الناشئة عن سوء التغذية كثيرةٌ جداً .

وهذه الأمراضُ لا تعالجُ في الوقت الحالى علاجاً ناجحاً بالأساليب الطبية العلمية كما ينبغي ، وهذا ما يشغلُ بال علماء التغذية الحيوية في

الطب ، حتى يتقرر : كيف تعالجُ مثل هذه الأمراض التي تنشأ نتيجة الخطأ في غذاء الخلايا .

## ١ - أمراض الجهاز التناسلي

سنتحدثُ عن الأمراض التناسلية أو على الأصح عن سوء التغذية التي تتصلُ أو لها مساسٌ بعملية التكاثر والتناسل .

من الواضح أنه ليس من التجارب العملية أن تجري تجاربُ على الجنس البشري حتى نتيين كيف يتأثرُ الجهاز التناسلي ، وإلى أي مدى يكونُ هذا التأثير ، ولكنها تجري في الحيوان ؛ وقد أجريت هذه التجارب على حيوانات مختلفة ووجد أن الجهاز التناسلي وعملية اللقاح يتأثران ، وهذا التأثيرُ نتيجةٌ لنقص مواد كثيرة في الغذاء :

فالفيرانُ - مثلاً - إذا نقصَ من غذائها فيتامين « ا » أو « هـ » لا تنجب ، وإذا وقعَ نقصٌ في المنجنيز فإنَّ هذا النقصَ يجعلُ ذكرَ الفأر يهجرُ الأنثى ، وإذا استمر هذا النقصُ مدةً طويلة فإنَّ الذكر يصابُ بالعقم .

وكذلك الحالُ في نقص الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل « النيوليك » أو الأحماض الأمينية ، فإن هذا النقصُ قد يؤدي إلى العقم .

ويمكنُ القول بأنَّ المواد الغذائية التي يجبُ أن تتناولها الفيران حتى تحافظ على كيانها هي المواد الغذائية التي يجبُ أن تتناولها الفيران أيضاً للتناسل وإنجاب الصغار .

وعلى هذا الأساس فإنّ القول بأنّ هناك « فيتامين هـ » يقي الحيوان ويحفظه من العقم أن يصاب به قول غير مرغوب فيه ، لأنّ جميع المواد الغذائية التي تدخل في تركيب الخلية مهمة للغاية ، ولها أثرها الفعال في إنتاج الصغار ، وحماية الحيوان من العقم ، ويمكن القول بأنّ مجموعة « فيتامين ب » المركب هي في الحقيقة « فيتامينات » ضد العقم ، وكذلك الأحماض الأمينية الضرورية ، وكل المواد الغذائية التي لا غنى عنها للجسم تعتبر مهمة للغاية إزاء عملية التناسل وإنجاب الصغار .

وكثير من الأطباء وغيرهم يعتقدون أن « فيتامين هـ » ليس هو الوحيد لعلاج حالات العقم ، أو أن حالات العقم للجنس البشري يرجع سببها إلى نقص هذا الفيتامين فحسب .

وتختلف أنواع الحيوانات الثديية في طريقة استجابتها للعلاج عند نقص عنصر معين في الغذاء ، وما عرف الآن يشير إلى أن سوء التغذية بالنسبة للخلايا هو السبب المهم في عقم الإنسان ، وإبكن لم يثبت ذلك بدليل قاطع حاسم ، بالنسبة للجنس البشري ، وعلى هذا يمكن القول بأنّ نقص أي عنصر من : فيتامين ا ، المنجنيز ، فيتامين هـ ، الأحماض الدهنية غير المشبعة ، الأحماض الأمينية الضرورية — هو أكثر أهمية ، وأقوى فاعلية من ناحية سبب العقم ، ومن المحتمل أنه في حالات العقم المتعددة يكون السبب فيها نقص أكثر من عنصر في التغذية .

## ٢ — التشوهات الخلقية

والتشوهات الخلقية في المولود لدى الجنس البشري قد يكون مرجعها

لى سوء التغذية ، وقد ثبت هذا عندما وُجدَ أن هذه التشوهات تكثرُ  
 بنسبة كبيرة بين الحيوانات عندما تكونُ مصابةً بسوء التغذية فى أثناء  
 حملها ، فنجدُ مثلاً أنه إذا كانَ هناكَ نقصٌ فى فيتامين ا ، ونقص  
 فى الريبوفلافين ، ونقص فى حامض الفوليك ، ونقص فى فيتامين ب ١٢ ،  
 نقص فى حامض البانتوثنيك ، ونقص فى فيتامين هـ ، فإن هذا النقص  
 يؤدى إلى تشوهات خلقية جسيمة ، وقد شوهد أن من بين هذه التشوهات  
 ما يلى :

- ١ — صغر العينين .
- ٢ — نقص فى تكوين العينين .
- ٣ — تشوه فى العين .
- ٤ — تشوهات فى تكوين المخ .
- ٥ — » » » القلب .
- ٦ — رجرجة القلب واختلاف فى وضعه الطبيعى .
- ٧ — تشوهات فى تكوين الشرايين الكبيرة .
- ٨ — تشوهات خلقية فى تكوين الكلية .
- ٩ — تشوهات فى تكوين الجهاز التناسلى .
- ١٠ — قصر أو اختفاء القدم أو عظام الساق أو عظام الفك .
- ١١ — تشوهات خلقية فى تكوين سقف الحلق وانشقاق الشفة أو  
 سقف الحلق .
- ١٢ — نقص فى عدد أصابع القدم أو زيادة فى عددها .
- ١٣ — عدم تكوين جدار للبطن .



١٤ - انسداد في البلعوم .

١٥ - فتق في الحجاب الحاجز .

ومن الطريف أنه في كثير من الأحيان ، عندما يوجدُ النقصُ في المواد الغذائية في وقت معين من أوقات الحمل فإن هذا النقصَ يسببُ هذه التشوهات الخلقية السابقة ، ولكن إذا ما مرَّ هذا الوقتُ دون نقص في المواد الغذائية فأى نقص بعده في المواد الغذائية لا يؤدي إلى هذه التشوهات ، وهذا مما يؤكدُ أهمية تناول الغذاء الكامل في أولى مراحل تكوين الجنين .

وكثيرٌ من العلل والأمراض التي تصيبُ الحاملَ مثل فقر الدم ، وتقلص في عضلات الساق ، والورم ، كل هذه الأمراض تزولُ عند تحسين الغذاء وكذلك الحالُ وقتَ الرضاعة ، فإن اللبنَ يكثرُ ويحسُنُ وتحسُنُ حالته عند تناول الغذاء الكامل .

### ٣ - الأمراض المعدية

وهناكَ مشاهدةٌ فريدة عن مدى تأثير الغذاء على الأمراض المعدية ، فقد وُجد أن الحيوانات التي تتناولُ غذاءً ينقصه فيتامين أ تكونُ عرضةً للإصابة بالتهابات العين والجهاز التنفسي ، ولهذا السبب أطلقَ بعضُ الناس على فيتامين أ أنه فيتامين ضد الالتهابات ، ولكن عندما تعلم أن فيتامين ث له قدرةٌ على تكوين أجسام مضادة للالتهابات وأنه يزيدُ مناعة الجسم قوة عند حدوث الالتهابات يمكنك أيضاً أن تعتبره فيتامين ضد الالتهابات ، ولهذا إذا تحدثنا عن الفيتامينات التي تكونُ



الالتهابات فإن الحديث لا يقتصر على فيتامين ا على أنه الفيتامين  
 جيد ضد الالتهابات إذ أن هناك عوامل أخرى لحماية الإنسان  
 من الالتهابات ، ولزيادة المناعة بالجسم ، والحقيقة أن الأحماض الأمينية  
 بفيتامينات التي تمنحنا الحياة والحيوية هي أصلاً عوامل ضد  
 الالتهابات إذ أن المناعة ضد الأمراض هي عملية مستمرة لا تتوقف ،  
 لنجاؤها مقرون بالمحافظة على التغذية الكاملة الصحيحة .

وقد أثبتت الدراسات المتعددة أن التغذية الكاملة تساعد على الوقاية  
 الدرن ، ولهذا السبب فإن المستشفيات الصدرية تراعى هذا ، وتولى  
 إتيان خاصة إزاء تغذية النزلاء بغذاء صدرى يراعى فيه احتوائه على  
 كافة المواد الغذائية الكاملة .

## ٢- أمراض الجهاز الهضمي

وأمرض الجهاز الهضمي قد يرجع سببها في بعض الأحيان إلى سوء  
 تغذية ، فقد أثبت التجارب على الحيوانات أن نقصاً في حامض  
 بيتوتيك يؤدي إلى حدوث تقرحات في الجهاز الهضمي ، فإذا أصيب  
 إنسان بقرحه في الاثني عشر مع أنه لا يتناول طعاماً أو مواد كيميائية  
 نتيجة فهذا يؤدي إلى الاعتقاد بأن القرحه ناشئة عن سبب داخلي « أي  
 أنسجة الاثني عشر نفسها » وهذا يدل على أن سبب هذه القروح  
 في الأمعاء منشؤها سوء التغذية . وما يدل على أن سوء التغذية يؤدي  
 إلى حدوث تقرحات ما ثبت في التجارب أن هذه الجروح تشفى في مدة  
 أسرع من غيرها عندما تضاف مادة الجلوتامين ( إحدى الأحماض

## المائية ) إلى المواد الغذائية .

وهناك مرضان مختلفان يحدثان في الجهاز الهضمي وهما الإمساك والإسهال ، فغالباً ما ينشأ نتيجة لسوء التغذية ، فإذا ما حصلت الخلايا العصبية والخلايا العضلية الموجودة في جدار الأمعاء على غذائها كاملاً وبقيت في حالة صحية جيدة فإن حركة الأمعاء ستبقى على خير ما يرام ، ويترتب على ذلك أن محتويات الأمعاء سوف لا تتراكم وتؤدي إلى الإمساك ، أو تتحرك بسرعة وتؤدي إلى الإسهال وضعف في امتصاص المواد الغذائية ، وفيتامين ب١٢ يمتص من بين المواد الغذائية التي تلزم لهذه العملية ، وهذا مما يلاحظ بعد إجراء عمليات البطن ، فإن المريض يصاب بالآلام شديدة في البطن ، لأن العضلات في جدار الأمعاء تكون في الحقيقة في شلل ، وهذا يؤدي إلى وقوف في حركة الأمعاء ، فتتكدس الغازات في الأمعاء ، ويدعو هذا إلى حدوث المغص والآلام بالأمعاء وقد وجد أنه عند إعطاء فيتامين البنتوثينك في هذه الحالات بكميات مناسبة فإن حركة الأمعاء سوف تبدأ وتطرد الغازات وتعود الأمعاء إلى القيام بوظائفها .

ولما كان فيتامين البنتوثينك هذا عبارة عن مادة غير ضارة ورقيقة وليست مهيجة فقد سأل الناس : ما هو عمل هذا الفيتامين وهذا شأنه والإجابة الصحيحة عن هذا السؤال تتبين فيما يلي :

هذا الفيتامين يقوم بهذا العمل عن طريق التغذية ، فهو يعي الحيوية والصحة إلى الخلايا والأنسجة المعوية المجهددة ، لأنه يدخل في تركيب عملية الأنزيمات بهذه الخلية فيساعد على القيام بواجبها خير قيام .

ومن المحتمل أنه إذا بقيت خلايا الأمعاء وأنسجتها في أعلى درجة ممكنة من الناحية الغذائية فستختفي معظم العلل والأمراض المعوية ، وعلى النقيض من ذلك نجد أن معظم الأمراض يمكن أن تنشأ نتيجة لسوء التغذية .

وقد يلاحظ في كثير من الأحيان أن بعض الأشخاص يشكون من نقص في عنصر معين في التغذية مع أن هذا العنصر قد يكون في الغذاء بكمية وفيرة ، وقد يظهر في هذه الحالة أن عملية الامتصاص قد تكون هي السبب المباشر لهذا النقص في العنصر الغذائي ، فقد ثبت حديثاً على سبيل المثال أن فيتامين A الموجود في الغذاء قد لا يمتص بالدرجة الكافية ، ولكن عندما يضاف فيتامين هـ إلى الغذاء نجد أن فيتامين A يمتص بكمية أكبر وبأسرع من الحالة الأولى .

## ٥ - أمراض الجهاز الدوري

قد يكون سوء التغذية أساساً لأمراض الجهاز الدوري ، ومن أهم هذه الأمراض مرض فقر الدم أو الأنيميا فالدم يصنع عدداً كبيراً من الكرات الدموية الحمراء التي تحتوي على حامل الأكسجين وهو الهيموجلوبين أو البروتين ذي اللون الأحمر ، وتختلف الخلايا الحمراء عن بقية الخلايا في جسم الإنسان في أنها عندما يكتمل نموها فإنها تفقد النواة وتفقد قدرتها على الانقسام ، وهي تعيش في الجسم لمدة أسابيع قليلة ، وبعدها تتكسر ويحل محلها خلايا جديدة ، وعملية إنتاج خلايا جديدة تحتاج

إلى كميات كبيرة من البروتين .

والأنيميا تتضمنُ نقصاً في عدد هذه الكرات أو في كمية الهيموجلوبين بها ، وقد ثبتَ عملياً حدوثُ الأنيميا في الحيوانات نتيجة لنقص مواد كثيرة في الغذاء ، فبدون كمية كافية من الحديد يصابُ الإنسانُ أو الحيوان بالأنيميا ، وهذا واضحٌ لأن الحديد يدخل في تركيب الهيموجلوبين .

والنقصُ في أى من الأحماض الأمينية الضرورية قد يؤدي إلى حدوث الأنيميا ، إذ أن هذه الأحماض - الأمينية هي التي تبنى البروتين في الكرات الدموية الحمراء .

وقد تنشأ الأنيميا أيضاً نتيجة لنقص أية مادة أخرى في التغذية والتي لا تدخل في تركيب الخلية ، وإلا فلماذا يؤدي نقصُ النحاس أو فيتامين ب ١٢ الذي يحتوي على الكوبالت أو حامض الفوليك أو اليناسين أو اليريدوكسين أو فيتامين ث إلى حدوث الأنيميا . مع العلم بأن أى عنصر منها لا يدخل في تركيب الهيموجلوبين ؟

والإجابة عن هذا هي أن الخلايا الحية التي تخلقُ الكرات الدموية الحمراء تحتاجُ إلى هذه المواد والعناصر السابقة حتى تستطيع أن تنتج الهيموجلوبين والكرات الدموية الحمراء ، وكل شيء من شأنه أن يضعف هذه الخلايا فهو قادرٌ على أن يؤدي إلى حدوث الأنيميا ، وبهذا يمكن القولُ بأن أى نقص في عدد كبير من المواد الغذائية سوف يؤدي إلى حدوث هذا المرض .

وحالة أخرى تصيبُ الجهاز الدوري ، وهي وجود الأودوما أو الورم ، وهذه الحالة قد تنشأ نتيجة لسوء التغذية ، وفي هذه الحالة يوجدُ اختلالٌ في عملية التنظيم التي تتحكم في ميزان السوائل بالجسم وحفظه ، ونتيجة

لهذا الاختلال فإن الأنسجة تتورم وتتشبع بالماء، فمثلاً في حالات مرض البرى برى تنشأ الأوديميا نتيجة لنقص في فيتامين ب ١ وكذلك شوهدت هذه الأوديميا في حالات نقص الأحماض الأمينية ونقص مجموعة فيتامين ب ونقص في الأحماض الدهنية غير المشبعة ، وفي حالات المجاعة العامة .

والتحكم في ميزان الماء يتضمن حيوية الخلايا المختصة ، وأى اختلال في عمل هذه الخلايا سيؤدى إلى اختلال في هذا الميزان وحدوث الأوديميا .

ويؤدى نقص عنصر خاص في الغذاء مثل فيتامين ك إلى هبوط درجة التجلط في الدم ، وهذه القدرة على التجلط ذات أهمية كبرى في حماية الإنسان من النزيف حتى الوفاة عند حدوث جرح في جسمه .

وعملية تجلط الدم من العمليات المعقدة ، وفيتامين ك عبارة عن عامل واحد في هذه العملية المعقدة ، وهنا تجب الإشارة إلى أن عملية التجلط الطبيعية يمكن أن تنتهى وتتلاشى إذا كان هناك سوء في التغذية .

وارتفاع ضغط الدم ، أو عدم القدرة على حفظ الدم في حدوده الطبيعية ، قد ينشأ نتيجة لسوء التغذية ، وقد ثبت هذا بإجراء تجارب على الحيوانات ، فقد أطعمت بعض الحيوانات أطعمة ينقصها الكولين ، فأصيبت بالتهابات في الكلى وارتفاع في ضغط الدم وتضخم في القلب ، وهذا لا يدعونا إلى التعجل والحكم بأن نقص مادة الكولين في الغذاء تؤدى إلى ارتفاع في ضغط الدم وضعف في القلب والتهاب في الكلى ، فقد ثبت هذا لدى حيوانات التجارب ، وقد تختلف الحيوانات عن الإنسان في احتياجها إلى المواد الغذائية .

وثانياً يجب ألا نحكم بأن كل حالات ضغط الدم وتضخم القلب

والتهابات الكلبي سببها سوءُ التغذية ونقصُ في مادة الكولين ، ولكن هذه الحقيقة — وهي أن حيوانات التجارب تصابُ بحالات ضغط الدم وتضخم القلب والتهابات الكلبي نتيجة لنقص مادة الكولين — تجعلنا نضعُ في الاعتبار أنه قد يكون سوءُ التغذية لدى الإنسان عاملاً أساسياً لحدوث حالات ضغط الدم وتضخم القلب والتهابات الكلبي .

وقد ثبتَ أن حدوث الحصى بالكلبي في حيوانات التجارب له علاقةٌ وثيقة بنقص كمية المجنيزيوم والبريدكسين ، وهذا يدعونا إلى الاعتقاد بأنه من المحتمل أن يحدث الحصى بالكلبي لدى الإنسان نتيجة لنقص هاتين المادتين في الغذاء .

وكثرة الملح في الطعام قد يساعدُ على ارتفاع في ضغط الدم ، ويوصفُ في حالات ارتفاع ضغط الدم تناولُ غذاء به نسبة طفيفةٌ من الملح ، وأحياناً يطلقُ على هذا الغذاء « غذاءٌ خالٍ من الملح » وذلك تعبير خاطئٌ إذ أن الغذاء بوجه عام يحتوي على الملح حتى ولو لم يضاف إليه ، والملح بوجه عام من الأشياء الضرورية التي بدونها لا يستطيع أن يعيش الإنسان .

وقد ثبتَ في حيوانات التجارب أن الكلاب تموتُ موتاً مفاجئاً عندما تتناولُ غذاءً ينقصه حامض البنتوثنك .

وعللُ القلب المختلفةُ في الإنسان على اتصال وثيق بسوء التغذية ، ففي حالات البري بري الذي يتضمن نقصاً في فيتامين ب ١ تنشأ إصاباتٌ قلبية بعد فترات تبعدُ أو تقربُ ، وقد تحدث الوفاة نتيجة لهبوط في القلب . وهنا يجبُ ألا نصلُ إلى الحكم بأن جميع حالات هبوط القلب سببها سوءُ التغذية ، لأن بعضَ هذه الحالات ينشأ نتيجة لسوء التغذية ، وإنما يجبُ أن نعلمَ أن القلبَ مثلُ أي عضو آخر في



الجسم ، قد ينشأ الهبوطُ فيه نتيجةً لسوء التغذية ، ومن الخطورة بمكان ألا نضعَ هذا في الاعتبار .

وهنا تجبُ الإشارةُ إلى حالات الذبحة الصدرية التي ابتدأت تنتشرُ في الجمهورية العربية المتحدة ، فإن هذا المرض له اتصالٌ بالتغذية من طريق غير مباشر ، فالأساسُ أو الأصلُ في حالات الأزمة القلبية الحادة أن هبوط القلب ينشأ نتيجة لعدم مقدرة عضلة القلب على الحصول على كمية من الأكسجين اللازم لها ، والذي يصلُ إليها عن طريق الشريان التاجي الذي يغذي القلب ، فانسدادُ الشريان التاجي هو العامل الأساسي لحدوث الأزمة القلبية ، وهذه تحدث عندما يكونُ الجدارُ الداخلي للشريان في حالة مرضية ، وينشأ عن ذلك تراكمُ الكلسترول والخلطة الدموية التي تتكونُ نتيجة للجدار غير الأملس ، والحالة المرضية لجدار الشريان التاجي وتراكم الكلسترول وسرعة تكون الخلطة كلها قد تتأثر بالتغذية . وعلاقة التغذية بأمراض شريان القلب التاجي ليست واضحة كل الوضوح ، فأملاح الكلسترول موجودة في الغذاء مندمجة مع المواد الدهنية ، وبعضُ هذه المواد الدهنية يحتوي على كميات كبيرة من الكلسترول ، والبعض الآخر يحتوي على كميات قليلة ، والكلسترول يتكون في الجسم عندما تنقطع وسائل إمداد الجسم به من الخارج ، وتنقص كميته في الغذاء الذي يتناوله الإنسان .

وهناك أسباب أخرى تشتركُ إلى حد ما في حدوث الذبحة الصدرية ، فمثلاً كثرة تدخين السجائر قد يؤثر على كمية الدم المندفع إلى القلب عن طريق الشريان التاجي ويؤدي هذا إلى حدوث الذبحة الصدرية .

وداء السكتة أو النقطة التي تحدث لبعض الناس تنشأ نتيجة لإخفاق

الخلايا العصبية في حصولها على الغذاء الكافي ، فإن انفجار شريان المخ أو انسداده بجلطة يؤدي إلى منع الغذاء عن خلايا المخ . والتغذية السليمة تساعد على حفظ الأوعية الدموية سليمة وصحيحة ، وبالتالي لا تكون عرضة للانفجار أو الانسداد .

## ٦ - أمراض التمثيل الغذائي

هناك أمراض ناشئة عن اختلال عملية التمثيل الغذائي بالجسم ، مثل التهاب المفاصل ، ومرض السكر ، والسمنة . وتتدخل التغذية في هذه الأمراض إلى أكبر حد ممكن ، ولكن توجد أيضاً عوامل مساعدة ، من شأنها أن تجعل الإنسان عرضة لهذه الأمراض أكثر من غيره ، فالإنسان الذي لديه استعداد للإصابة بمرض التهاب المفاصل توجد في دمه عادة نسبة عالية من حامض اليوريك ، وهذا الحامض يكون أساسه في الطعام أو أن الجسم يخلق هذا الحامض بنسبة أعلى من أي جسم آخر ، وفي مثل هذا الإنسان نجد أن قدرة الكلى على طرد هذا الحامض خارج الجسم أقل من الأشخاص الآخرين .

ومن هذا يتضح أن عامل التغذية مهم جداً في التهاب المفاصل ، لا لأن الغذاء يحتوي على نسبة عالية من حامض اليوريك فحسب ولكن لأن التغذية السليمة لجميع الخلايا والأنسجة ( ويدخل فيها خلايا الكلى ) يمكن أن تقاوم تأثير حامض اليوريك ، وتساعد صحة هذه الخلايا على طرد هذا الحامض خارج الجسم عن طريق سلامة الكلية وصحة خلاياها .

ومرض السكر مرض معقد ، وهو يتضمن عدم التوازن بين الأنسولين



إلدى يفرزه البنكرياس ووظيفة خلايا الكبد والغدة فوق الكلى والغدة النخامية . وتناول كمية كبيرة من المواد النشوية يتعارض مع طبيعة مرض السكر ، والمريض بالسكر من ناحية أخرى يحتاج إلى غذاء متكامل حتى تستطيع جميع أعضاء جسمه والأجهزة المختلفة فيه أن تقوم بعملها خير قيام وعلى أتم وجه ، وهذه الأجهزة تشمل غدة البنكرياس والغدة فوق الكلى والغدة النخامية والكبد .

ويمكن القول بأن الغذاء السليم يمكنه أن يمنع حدوث مرض السكر لى قد يكون نتيجة لاختلال الخلايا والأنسجة التى تفرز الأنسولين يتحكم فى التمثيل الغذائى للمواد النشوية وذلك لمن يتناول هذا الغذاء لصحيح قبل حدوث هذا المرض .

والسمنة لها علاقة كبيرة بالغذاء إذ أن السمنة لا يمكن أن تنشأ إلا إذا راكت المواد الغذائية بالجسم ، وهذه السمنة متنوعة وذات درجات مختلفة .

ومن الواضح أنه فى بعض الحالات تراكم المواد الدهنية نتيجة لاختلال فى التمثيل الغذائى الذى ينتج عن شراهة الخلية للمواد الدهنية ، هذا يؤدى إلى تراكم المواد الدهنية فى هذه الخلايا على حساب الخلايا الأخرى إلى حد أن الإنسان قد يصاب بسوء التغذية فى نواح متعددة ، بما تراكم المواد الدهنية فى الخلايا الدهنية نتيجة لهذا الحلل أو الخطأ ، التمثيل الغذائى للخلية ، وفى هذه الحالات قد يتناول الإنسان مواد بدائية أقل من الطبيعى فتجوع خلايا الجسم الأخرى بينما لا تتأثر الخلايا دهنية ، واختلال التوازن بين اشتهاى الأكل واحتياج الجسم من أهم عوامل التى تؤدى إلى السمنة ، وعندما يختل هذا التوازن يتناول الإنسان

كميات غذائية زائدة عن احتياجات الجسم وحينئذ تظهر السمنة .

وهذا الاختلال قد يكون صغيراً ، فالإنسان العادى يحتاج إلى حوالى ٨ ثمانية أطنان من المواد الغذائية فى عشر سنوات ، فإذا تناول الإنسان هذا المقدار واستخدم الجسم ٩٩,٥٪ فى المائة من هذه الكمية ( بدلاً من ١٠٠ فى المائة ) فى عملية التمثيل الغذائى واحترقت هذه الكمية التى استخدمها وجدنا أن النصف فى المائة الباقى سوف يتراكم فى الجسم ويؤدى إلى زيادة الوزن فى حدود ٨٠ رطلاً .

وهذا الاختلال فى التوازن الغذائى قد يكون ناشئاً عن عامل نفسى أو عاطفى وهو يؤثر تأثيراً كبيراً على العمليات الكيميائية فى أجسامنا ، وبالتالي يؤثر على العمليات الهرمونية .

وعملية التوازن هذه تقع تحت تأثير الخلايا العصبية ، فإذا اختلت هذه الخلايا لأى سبب من الأسباب - وقد يكون من بين هذه الأسباب عدم إمداد هذه الخلايا بالمواد الغذائية الكافية - فسيقع عدم التوازن الذى يؤدى إلى السمنة .

ومن هذا يمكن القول بأن السمنة قد تنشأ نتيجة لسوء التغذية ، فى أثناء حياة الجنين أو الطفل أو الفرد .

ومعروف أيضاً أن صحة الإنسان تضعف بتقدم السن ، ويقابل الكبار كثيراً من المشاكل من أهمها تصلب المفاصل ، فإذا لم تتصلب المفاصل فى سن مبكرة فإنها فى كبار السن تخضع لحكم الواقع وتعيش بقية حياتهم بهذا التصلب ، وما ينطبق على المفاصل ينطبق على بقية أجهزة الجسم الأخرى ، ولكن يجب أن نعلم أن هناك بعض أجزاء فى الجسم وأجهزة تكبر وتضعف بحكم السن قبل غيرها من الأجهزة الأخرى ، وتسمى هذه

« الشيخوخة المبكرة » بالنسبة لهذه الأجهزة ، ولهذا يمكن القول بأنه عندما تظهر أعراض الشيخوخة في أجهزة الجسم المختلفة يجب على الإنسان أن يتناول الأطعمة المتكاملة بصفة عامة ، ويكثر من تناول العناصر اللازمة لأي جهاز ظهرت فيه أعراض الشيخوخة بصفة خاصة . فأمراض المفاصل ، وأمراض الكلى ، وأمراض الجهاز الهضمي ، التي تنشأ بسبب ضعف هذه الأعضاء بحكم السن يمكن علاجها بإمداد الجسم بالغذاء الكامل ، وبالعناصر المهمة اللازمة لهذه الأعضاء المريضة .

ويمكن مستقبلاً أن يتوقع الأطباء حدوث الشيخوخة المبكرة في أي جهاز من الأجهزة ، وتعالج بالأغذية اللازمة لها وبالكمية المحتاجة إليها منها .

وهناك أمراض عضوية كثيرة ، تصيب العين والأذن واللسان والجلد ، يكلها لها أصل غذائي .

فتأثير فيتامين أ على العين قد ثبت من التجارب التي أجريت في حيوان حينما نقص فيتامين أ من غذائها فتأثرت العين بسبب هذا النقص ، ظهرت أعراض هذا التأثير كالاتهاب وضعف الإبصار وغيرهما .

وبجانب تأثير فيتامين أ على العين فإن الخلايا المخاطية تصاب بأمراض فتلفة حين تفقد قدرتها على إفراز المخاط وحماية نفسها من الالتهابات الخارجية ، وهذا يمكن حدوثه حول العين ، كما يحدث أيضاً في الجهاز تنفسي ، وفي أجزاء أخرى من الجسم ، ومما تقدم نجد أن فيتامين أ مهم جداً لحماية العين في الإنسان والحيوان ، وأن نقص هذا الفيتامين يؤدي حدوث درجات مختلفة من العمى الليلي ، وقد عولج بعض المصابين ، حتى الألوان بإعطائهم كميات كبيرة من فيتامين أ فتحسنت حالتهم ،

وعندما نقص هذا الفيتامين عادت إليهم أعراض عمى الألوان .

ونقص الريبوفلافين «فيتامين ب ٢» يؤدي إلى تكوين عتامة في عدسة العين ( المياه البيضاء ) ، وضعف في قوة الإبصار ، وظهر هذا في عدد كبير من حيوانات التجارب ، وإذا لم تطل مدة نقص الفيتامين في الغذاء ، وأعطيت الحيوانات هذا الفيتامين ( فيتامين ب ٢ ) في غذائها فإن عتامة العين سرعان ما تختفي .

وقد تبين أيضاً أن عتامة عدسة العين في الإنسان في بعض الحالات الخاصة تقل عندما يعطى الإنسان كميات كبيرة من هذا الفيتامين .

ويجب ألا نسرّع في الاستنتاج ونجزم بأن عتامة عدسة العين تنشأ نتيجة لنقص الريبوفلافين في الغذاء فحسب ، ففي الحقيقة ظهرت العتامة في عدسة العين في حيوانات التجارب عندما نقص من الغذاء بعض الأحماض الأمينية الهامة ، وفيتامين ث .

ومن المعقول أن نفرض أن نقص أية مادة من مواد الغذاء المختلفة قد يكون له أساس في تكوين عتامة في عدسة العين ، وهذا لا ينفي بطبيعة الحال الأسباب الأخرى التي قد تسبب ظهور عتامة في عدسة العين .

وتأثير التغذية على قوة السمع قد ظهر في بعض الحالات التي تؤدي إلى نقص تلمرجي في السمع ، ودوخان ، وسماع فرقة في الأذن ، فكل هذه الأعراض قد تنشأ من سوء التغذية ، وقد ظهر أن نسبة عالية من المصابين بهذه الأعراض تتحسن حالتهم نسبياً عند إعطائهم كميات كبيرة من الريبوفلافين ، والنياسينامين ، والثيامين ، وفي حالات أخرى يكون التقديم ملحوظاً .

وكذلك تأثير سوء التغذية يظهر على الأسنان واللثة ، فنقص في

الريبوفلافين ، والنياسين ، والبريدكسين ، وحامض الفوليك ، والبانتوثنيك ، والكوبالامين ، أو المواد الغذائية الأخرى يظهر تأثيره على الأسنان واللثة .

ويؤثر سوء التغذية على الجلد ، ومن النادر أن تجد نقصاً في أى عنصر من عناصر الغذاء دون أن يظهر تأثير هذا النقص على الجلد ، وبعض الأعراض المرضية .

وهناك حالات مرضية في الجلد تتحسن إلى حد كبير عندما يعطى الإنسان بعض العناصر الغذائية .

وهناك براهين على أن حالات الأكزيما ، وحب الشباب ، والالتهابات الجلدية والصدفية ، قد تنشأ في حالات خاصة بسبب سوء التغذية .

والجلد السليم الذى يحصل على تغذية سليمة كاملة يستطيع أن يقاوم الالتهابات والإكزيما .

والإكزيما والطفح الجلدى لهما أسباب كثيرة متعددة ، ولكن غالباً ما يزولان عندما يتحسن الغذاء .

ومن بين العناصر التى تدخل في علاج الحالات المرضية بالجلد هى :

فيتامين ا ، فيتامين د ، فيتامين هـ ، فيتامين ث ، الثيامين ، الريبوفلافين ، البانتوثنيك ، البوتين ، فيتامين ب٦ ، الأحماض الدهنية غير المشبعة ، الإنوستيول ، حامض البارامينونيك ، الأحماض الأمينية الهامة ، وغيرها من المواد الأخرى ذات الأهمية ، ومضاعفات مرض الحساسية قد يظهر تأثيرها على الجلد .

وعندما يصاب أى شخص بمرض الحساسية يكون جسمه في حالة

مرضية ، ويحاولُ الجسمُ جاهداً أن يقاومَ هذا الداء ، وتساعدُ التغذيةُ السليمة على أن ينهضَ الجسمُ بهذا الإجهاد الواقع عليه نتيجة هذه التفاعلات الناشئة عن مرض الحساسية ، كما أنه يستطيعُ أن يبنىَ خطأً للدفاع في هذه الحالة لمنع وقوع المرض ، وكذلك الإجهاد العاطفي والشدة التي تحدث نتيجة للتعرض للإشعاع ، يتحسنُ كل منهما عندما يتناول الإنسانُ الأغذية الصحيحة المتكاملة .

وهناك ثلاثُ حالات أخرى تظهرُ على الجلد والأنسجة المشابهة ، ومن المحتمل أن تتأثر بالتغذية ، وهي :

١ - قرصة البرد .

٢ - آلام القدمين .

٣ - التثام الجروح .

فقد شوهد أن احتمال حدوث قرصة البرد عند الأطفال تقل عندما تتحسن صحة الطفل بتحسين المواد الغذائية التي يتناولها ، كزيادة كمية اللبن التي يتعاطاها الطفل .

وكذلك آلامُ القدمين وُجدَ أنها تقل بتعاطي البانتوثينات .

وتلتئمُ الجروحُ بسرعة عندما يعطى الجريح كمية كبيرة من فيتامين ث .

وتحسين التغذية بوجه عام يشمل كثيراً من البروتينات المهمة .

وقد يقترحُ بعضُ العلماء أنه لشفاء القرحات التي تحدث للمريض بسبب رُقاده في الفراش مدة طويلة أن تزداد كمية البروتين التي يتعاطاها المريض ، وذلك بزيادة عدد مرات تعاطي الكمية التي يتناولها الإنسان الطبيعي من ٢ إلى ٧ .



## ٧ - أمراض الجهاز العصبي

هناك مجموعة كبيرة من الأمراض العصبية والعقلية تصيب مجموعة من الناس بسبب سوء التغذية ، وهذه المجموعة المرضية تتراوح بين صنفين :

صنف أمراضه تنشأ من إصابة في الجهاز العصبي .

وصنف أمراضه يكون الجهاز العصبي فيها متأثراً فقط بسبب سوء التغذية دون أن يكون هناك إصابات واضحة في العصب .

وهذا التأثير بالمواد الغذائية يختلف قوة وضعفاً ؛ فهو من مجرد تأثير عصبي لا يمكن اعتباره مرضاً ، إلى أن بعض هذه المؤثرات الغذائية قد تؤدي إلى أمراض عقلية كبيرة .

ومن التجارب التي أجريت على الحيوانات تبين ما يلي :

إذا نقص الغذاءُ عنصراً هوفيتامين ب أصيبت الحيوانات بعد فترة من الزمن بالتهاب في الأعصاب ، وعدم القدرة على المشي الطبيعي ، وفقد بعضها القدرة على استعمال الساقين .

إذا نقص الغذاءُ عنصراً هوفيتامين ب ١ ( أو الأنيورين ) أصيبت أعضاء اليدين بتآكل والتهاب .

إذا نقص الغذاءُ عنصراً هوفيتامين ب ١ فقدت الشهوة إلى الأكل .

وقد يكون مرجع الإصابة بفقد الشهوة إلى الأكل - إلى سوء تغذية الخلايا العصبية التي تؤثر تأثيراً كبيراً على الرغبة في تناول الطعام ، وبالتالي زيادة الشهوة للأكل أو ضعفها .

وثبت أنه إذا فقدَ هذا الفيتامين ( فيتامين ب ١ ) من غذاء الإنسان فقدَ الإنسانُ الشهوةَ إلى الأكل .

وأن الذين يتناولون طعاماً غير متكامل يصابون بضعف القدرة الذهنية وضعف القدرة على التركيز .

وقد لوحظ أن إعطاء كميات كبيرة من اللبن مع تحسين الغذاء لمجموعة من تلاميذ المدارس يؤدي إلى زيادة الحيوية الجسمية والعقلية في هؤلاء التلاميذ أكثر من مجموعة أخرى يتناولون طعاماً غير متكافئ ، فإن المجموعة الثانية تكون حيوياتهم ونشاطهم أقل بكثير من المجموعة الأولى .

ولوحظ أن الغذاء الحسن للطلاب يساعدهم على استيعاب دروسهم ، ويسهل لهم القدرة على التركيز وعدم الخوف من الامتحان .

ولوحظ أن نقص الأحماض الأمينية الهامة في الغذاء يجعل الإنسان أكثر عصبية من غيره ، ويميل دائماً إلى الشر والنكد ، ولا يمكن التحدث معه ومناقشته .

وأن هذه الأعراض سرعان ما تتلاشى عند زيادة كمية هذه الأحماض الأمينية في الغذاء .

ولوحظ في أثناء الحرب العالمية الثانية أنه عندما نقصَ من الغذاء بعضُ الأحماض الأمينية ، وبعض الفيتامينات مثل فيتامين ب ١ أدى هذا إلى الأرق والقلق وسرعة الغضب وسرعة تأثر الأذن من الصوت ، وظهور بعض الأعراض والأمراض العصبية الأخرى . وبعد هذا هل نكون على حق عندما نقول :

إن كل شخص سريع الغضب ، يميل إلى الشر وتصعب معاملته — هل هذا الشخص مصاب بنقص معين في أحد العناصر الغذائية ؟



للأحماض الأمينية ، أو الثيامين ، أو النياسين ، أو غيرها ؟  
 الإجابة عن هذا بالنفي ، فلا يمكن التأكد من أن نقص أحد هذه  
 مناصر هو سبب هذه الأعراض ، فقد شوهد أن بعض الناس تتحسن  
 بالهم ، والبعض الآخر لا تتحسن حالته عندما تزداد نسبة العناصر  
 الأساسية في الغذاء .

وهذه الملاحظة تختلف في الأطفال عنها في الكبار ، فإذا لوحظ أن  
 طفل سريع الغضب ، شرير ، ميال لإحداث النكد ، ففي هذه الحالة  
 ب أن يبحث عن احتمال وجود نقص في بعض العناصر الغذائية ، في  
 لاء هذا الطفل .

أما الكبار فإنه يجب أن نضع في الاعتبار قدرة الإنسان على التحكم  
 أعصابه ، وقدرته على أنه يتناول طعامه بحكمة وروية ، ما استطاع  
 ذلك سبيلا .

والأمراض والعلل التي تصيب الجهاز العصبي ، مثل فقد الذاكرة ،  
 ثبت أن لها اتصلاً وثيقاً بالتغذية ، فسوء التغذية قد يؤدي إلى ضعف  
 ذاكرة ، وسرعة النسيان ، والتخيلات المختلفة ، وبعض هذه الحالات  
 ول عند تناول غذاء متكامل .

وكذلك ضعف الذاكرة أو فقدانها ، أو الحالات العصبية ، وحالات  
 لنون ، التي تظهر أحياناً بين الكبار ومتقدمي السن تنشأ عادة من نقص  
 كمية الغذاء للخلايا العصبية ، نتيجة لانسداد شريان في المخ ، وعدم  
 برته على حمل المواد الغذائية إلى هذه الخلايا المخية .

وهناك مسألة أخرى ، قد يكون لها أساس غذائي ، ألا وهي الأرق ،  
 دم القدرة على النوم الطبيعي . فنقص الأملاح ، مثل الكالسيوم ،

والبوتاسيوم ، وغيرها ، يؤدي عادة إلى حدوث الأرق ، وكذلك النقص في فيتامين ب ١ ، وفيتامين ب ٦ ، والنياسين ، وغيرها .

والنوم ما هو إلا عملية طبيعية يقوم بها الجسم ، وبما أنها تتأثر بسوء التغذية فمن الممكن أن نستنتج من ذلك أنها تنشأ بسبب سوء تغذية في الخلايا العصبية المنظمة لعملية النوم .

والنوم وظيفة طبيعية لها أساس عضوي طبيعي يشمل الخلايا العصبية والأنسجة ، ويظهر هذا جلياً عند استعمال الأقراص المنومة ، فعملية النوم الناشئة عن استعمال الأقراص المنومة ، تختلف بعض الشيء عن عملية النوم الناشئة عن تغذية الخلايا العصبية بكل ما تحتاج إليه من مواد غذائية .

وهناك علة عصبية أخرى تنشأ في الجهاز العصبي ولها علاقة وثيقة بالتغذية . ألا وهي الصداع ، وطبيعي أن هناك أنواعاً متعددة من الصداع وأسباباً أكثر تعدداً ، ولكن بعضها قد ينشأ نتيجة لسوء في التغذية ، وهناك بعض حالات يمتحن فيها الصداع كلية عندما يتناول الشخص بعض الأطعمة . وقد تنشأ حالات ضعف القوى العقلية أو الجنون نتيجة لنقص في بعض المواد الغذائية ، وأكبر دليل على ذلك المرض المعروف باسم البلاجرا ، الذي يصيب كثيراً من الفلاحين في الجمهورية العربية المتحدة ، فنجد أن نقص النياسيد ( مجموعة فيتامين ب المركب ) يؤدي إلى حدوث جنون وإسهال والتهاب في الجلد ، والحالة العصبية التي تلازم هذا المرض تتكون من تخیلات أو اضطهاد ، أو تعذيب في النفس ، وأخيراً انعزال عن المجتمع .

وتتحسن هذه الحالات بسرعة مذهلة ( في حوالي ٢٤ ساعة ) عند

يتعاطى المريض الغذاء الناقص ، ألا وهو النياسيد . وسرعان ما تجد حالة هذا المريض تتغير من شخص معذب نائراً إلى شخص هادى رزين عاقل .

وقد ثبت أن النياسيد من الفيتامينات الهامة لعملية التمثيل الغذائى للخلايا العصبية المخية ، وهذا لا يجعلنا نستنتج أو نحكم بأن كل حالات الجنون مرجعها إلى نقص فى التغذية ، إذ أن هناك بعض حالات الجنون تنشأ نتيجة لأمراض عقلية مختلفة ، وهذه تعالج بالأدوية اللازمة لها ، ولكن الحالات التى تنشأ نتيجة لسوء التغذية فإنها تعالج بإمداد الجسم بهذا النقص فى الغذاء .

وقد ظهر أن هناك احتمال حدوث بعض الأمراض العصبية ، مثل الصرع ، وأمراض العضلات وضعفها نتيجة لسوء التغذية فعندما تحسنت تغذية المصابين بهذه الأمراض تحسنت حالتهم نسبياً .

## ٨ - الأورام السرطانية

هل الورم السرطانى له اتصال بالتغذية ؟

تتكون الأورام السرطانية من أنسجة وخلايا ، وهذه الأنسجة والخلايا تحتاج إلى غذاء ، لكى تنمو وتتكاثر ، وعلى هذا الأساس ، هل يمكن وقف الورم السرطانى ؟

يمكن ذلك إذا منعنا الغذاء عن هذا الورم ، وإذا علمنا أن خلايا الورم السرطانى تحتاج إلى نفس الغذاء الذى تحتاج إليه خلايا الجسم الأخرى على اختلاف أنواعها ، فإذا أردنا وقف هذا المرض فسيكون على

حساب تغذية الخلايا الأخرى في الجسم ، والنجاح في وقف انتشار هذا الورم هو :

أولاً : معرفة طبيعة التشيل الغذائي للخلية السرطانية ، والعنصر الغذائي الذي يعتمد عليه هذا الورم إلى أكبر حد ممكن ، حتى يتيسر منعه من الغذاء ، وبذلك تضرر الخلية السرطانية .

ثانياً : البحث عن نوع من السموم ، أو العقاقير التي تؤثر على الخلية السرطانية ، ولا تؤثر على بقية خلايا الجسم .

وقد اكتشف حديثاً أن للأورام السرطانية علاقة بالفيروس ، إذ تبين أن هذا الميكروب عندما يصل إلى الخلايا الطبيعية ، فسرعان ما تصاب تلك الخلية التي وصل إليها بالورم السرطاني وهنا تظهر أهمية التغذية والوقاية من الأورام السرطانية ، ولهذا يمكن حماية الجنس البشري من هذه الأورام السرطانية عن طريق تناول الغذاء الكامل ، إذ أن الخلية في الأنسجة البشرية يمكنها أن تقاوم الميكروبات ، ومن بينها الفيروسات التي قد تسبب السرطانات أكثر من غيرها من الخلايا التي لا تحصل على غذاء كامل ، وهذا الاحتمال يمكن قبوله من الناحية النظرية ، ويحتاج إلى كثير من البحث والتنقيب .

## الباب السادس

### سوء التغذية ومدى انتشاره

لقد ظهرت مجاعات في قديم الزمان ، لأن المحصول الزراعى إذاً ذاك  
يكن كافياً حاجة السكان ، فإذا زاد عدد السكان وكان المحصول الزراعى  
قفأ جامداً لم يواجهه بزيادته تلك الكثرة الجديدة في السكان - إذا حدث  
هذا ارتفعت أسعار الأطعمة ارتفاعاً تخطى قدرة الفرد على شراء طعامه  
لكافى ، وهذا بمرور الوقت يؤدي إلى الهزال وضعف الصحة ، نتيجة  
سوء التغذية .

ويظهر سوء التغذية في حالات أخرى لا تكون كمية الغذاء فيها  
اقلصة ، ويرجع سوء التغذية في تلك الحالات إلى نوع الطعام نفسه لا إلى  
نقص في كميته .

وأكبر مثل على هذا النوع من سوء التغذية ما ينتج عن الإسراف في  
كل الأرز ، فإنه يؤدي إلى مرض البرى برى .

وملايين من الناس قد لقوا حتفهم من هذا المرض الذى يحاول العالم  
حالياً أن يتخلص منه ، وطبيعى أن الفقر وعدم القدرة على شراء جميع  
عناصر الغذاء من العوامل المساعدة والتي تؤدي إلى وجود هذا المرض .

والنقص الأساسى ليس في الكمية الحرارية التي تخرج من الطعام ،  
لكن في أن الجسم لا يستطيع أن يحصل على فيتامين ب ١ اللازم له ،  
ذ أن الجسم يلتقى حتفه إذا نقص فيتامين ب ١ قبل أن تظهر عليه العلل  
الأمراض المختلفة .

ولقد عرفت بعض أمراض أخرى جاءت من سوء التغذية لأنها تنقص

عنصراً خاصاً في الغذاء، مثل البلاجرا الناشئة عن نقص في النياسيناميد، والأسقربوط الناشئ عن نقص في فيتامين ث ومرض الكساح ولين العظام الناشئ عادة عن نقص في فيتامين د، والمرض المعروف باسم كواشواركور الناتج عن نقص في البروتينات، وغير ذلك من الأمراض المختلفة.

وفي الحقيقة يؤدي سوء التغذية إلى أمراض أكثر تعقيداً، إذ أن سوء التغذية كثيراً ما يتناول النقص فيه أكثر من عنصر واحد، ولهذا يؤدي إلى ظهور أعراض مختلفة لهذه الأمراض، علاوة على المضاعفات والأمراض الأخرى الناشئة نتيجة لنقص في المواد الغذائية الأساسية.

ويمكن تشبيه ما يحدث للإنسان بما ثبت بالتجارب على الحيوان فإذا كان طعام الفئران (الكتاكت) طعاماً كاملاً وافياً نمت بسرعة وتضاعف وزنها في أقصر وقت ممكن وكذلك قدرة الحيوانات على الإنتاج والتناسل فإنها تتناسب تناسباً طردياً مع التغذية السليمة الكاملة، فقد أضيفت بعض المواد البروتينية والأملاح إلى غذاء بعض الحيوانات ف لوحظ أنها تتناسل بسرعة أكثر من غيرها من الحيوانات التي لم يضاف إلى طعامها أي شيء.

وهناك أيضاً مقياس آخر يشير أو يستدل به على حسن التغذية وهو طول حياة الحيوان، فعندما أعطيت الحيوانات طعاماً سدسه لبن وخمسة أسداسه بقول عاشت ٥٨٧ يوماً، وعندما أعطيت طعاماً رבעه لبن وثلاثة أرباعه بقول عاشت ٦٥٢ يوماً، وهذه النسبة تعادل ١١ في المائة زيادة في طول حياة الحيوان.

وإذا طبقت هذه النسبة على الإنسان كان معنى ذلك زيادة في عمره

الإنسان حوالى ٧ إلى ٨ سنين ، وقد أجريت تجربة أخرى على الحيوانات فوجد أنه عند إضافة البانتوثينات إلى طعامها زاد عمر تلك الحيوانات بنسبة ١٨٪ وإذا طبقت هذه على الإنسان وجدنا أن عمره سيطول حوالى ١٣ سنة ، وهذا لا يدفعنا بطبيعة الحال إلى الشراهة فى تناول الطعام ، فقد ثبت أن الشراهة، تشكل خطراً على حياة البشر أكثر من المجاعة حتى إن بعض الأطباء قالوا عن الشراهة فى الأكل :

« إن هؤلاء الناس يحفرون قبورهم بأسنانهم » .

وإذا عرفنا أن التغذية تؤثر على :

- ١ - نمو الحيوانات الصغيرة .
- ٢ - القدرة على التناسل فى الحيوانات .
- ٣ - طول العمر فى الحيوانات .

فإنه يتضح من ذلك أن الحيوانات تصاب أيضاً بسوء التغذية ونقصها مثل الإنسان ما دام هذا النقص له أثره فى نمو الحيوانات ، وقدرتها على التناسل ، وطول عمرها .

وهناك أدلة أخرى على حسن التغذية وتكامل الغذاء بجانب هذه الأدلة السابقة .

ومن هذه الأدلة : الحيوية والحماس فى العمل ، فعندما ينقص عنصر البانتوثينات من غذاء الحيوانات تفقد قدرتها على الحيوية والحماس ، وتصاب بنوع من الركود وعدم الاكتراث ، وذلك ما ينطبق أيضاً على الإنسان .

وهذا دليل آخر على حسن التغذية ، وهو القوام ، أو القوة الكامنة



في الجسم ، ويمكن قياس ذلك بأن يترك الكائن في حمام سباحة يسبح فيه حتى تنهك قواه ، فيفقد المدة التي يقضيها في السباحة يدل على مقدار القوة الكامنة في جسمه .

وقد تبين أن الأحماض الأمينية من أهم العناصر الغذائية التي تزيد من مقدرة الإنسان على القيام بعمل هذه المجهودات ، وقد لوحظ هذا بين الرياضيين ، ومن يقوم بمجهود عضلي عنيف ، فتبين أنه في حاجة إلى الزيادة من هذه العناصر حتى يؤدي عمله كاملاً وعلى خير وجه .

وضعف التفكير ، وعدم القدرة على التركيز قد يصاحب كلا منهما سوء التغذية ، ويستعمل هذا في قياس درجة سوء التغذية .

كما أن ضعف قوة الإبصار قد ينشأ من سوء التغذية وتستعمل درجة الضعف هذا في قياس مقدار ذلك النقص في التغذية .

والأطفال الذين يحصلون على غذاء كامل من أمهاتهم يكونون على مستوى عال من التغذية ، وليس معنى ذلك ألا نعطيهم أية إضافات عند الوقت المناسب ، مثل إعطائهم الفاكهة والخضر واللحوم في أولى مراحل نموهم ، فقد ثبت من الإحصائيات في مختلف بلاد العالم أن نسبة الوفيات والأمراض بين الأطفال الذين يعيشون على لبن أمهاتهم أقل بكثير من هؤلاء الذين يعيشون على غذاء خارجي بخلاف لبن الأم مثل لبن البقر ، إذ أنه من المعقول أن يتوقع الشخص أن الأملاح والفيتامينات والأحماض الأمينية التي تناسب الحيوان الصغير قد لا تناسب الطفل الرضيع .

وقد ثبت أخيراً أن لبن الأم يحتوي على عنصر خاص من العناصر الغذائية يشبه الفيتامينات إلى حد كبير ، وهذا العنصر غير موجود في لبن



الحيوانات مثل البقر ، وطبيعة هذا العنصر لم تكتشف بعد ، وقد يكون عمله أن يؤثر على البكتريا الموجودة في أمعاء الطفل ، وبعض هذه البكتريا غير ضار بحياة الطفل ، بل قد تساعد على نمو الطفل عن طريق التأثير على هذه البكتريا غير الضارة ، ومن المحتمل أن يستعمل هذا العنصر مباشرة بوساطة أنسجة الطفل الرضيع ليساعد على نموه .

وسوء التغذية الذى لا تبدو بسببه أمراض ظاهرة ، نجده كثير الانتشار بين الأطفال ، ويظهر لك هذا جلياً حين تضعف اللبن إلى الغذاء في المدارس ، فإنه سرعان ما تجد هؤلاء الأطفال ، الذين أضيف اللبن إلى غذائهم قد تقدمت صحتهم ، ونشطوا في أداء واجباتهم ، وارتفعت روحهم المعنوية في جميع نواحي الحياة المختلفة .

ولقد عرفت الدول المتقدمة ذلك ، وأدركت أهميته في شئون الحياة للأطفال وغيرهم ، فعنيت بالتغذية في المدارس وللأطفال عناية عظيمة ، وأعطتها من الاهتمام ما تستحقه .

وقد حاول البعض إضافة فيتامينات وعناصر أخرى إلى الغذاء ، حتى يحصلوا على أكبر فائدة ممكنة ، وحتى يحافظوا على صحة النشء ، وتربيتهم تربية سليمة ، وتغذيتهم بالغذاء الصحى السليم .

ومما يدل على أن سوء التغذية منتشر إلى حد كبير بين الأطفال ما ظهر من أن نصف الأطفال الذين لا تظهر عليهم أعراض مرضية مصابون بلين في العظام .

وأما بالنسبة للكبار فنقص المواد الغذائية التى يتناولونها أو سوء التغذية منتشر بينهم إلى حد كبير ، حتى بين الكبار الذين يظهرون بأنهم في تمام الصحة والعافية ، وفي حالة صحية جيدة ، لأنهم لا يتناولون الغذاء كاملاً .

وقد دلت الإحصائياتُ في جميع أنحاء العالم على أن نسبة انتشار سوء التغذية مرتفعةٌ إلى حدٍّ كبيرٍ ، حتى ولو لم يظهر على الإنسان أى عرض من الأعراض المرضية ، وذلك راجعٌ إلى نقص في المواد الغذائية . ويؤيد ذلك ما دلت عليه التجاربُ والأبحاثُ التي قام بها الباحثون في المرضى بالدرن الرئوى ، فقد دلت هذه التجارب والأبحاثُ على أن المرضى بالدرن الرئوى الذين يضافُ إلى غذائهم كمياتٌ من العناصر الغذائية المختلفة ، التي لم تكن في غذائهم من قبلُ - قد تحسنت حالتهم عند تناولهم الأدوية أكثر من هؤلاء الذين يتناولون الأدوية فحسب ، أى دون أن يضافَ إلى غذائهم شئٌ من العناصر الغذائية المختلفة . وعلى هذا يمكن أن يستنبطَ ويُقال :

إن المرضى بالدرن الرئوى الذين لا تتحسن صحتهم إذا تناولوا الأدوية والعقاقير مصابون بسوء التغذية .

وأكثر الناس عرضة للإصابة بأمراض سوء التغذية هم كبار السن ويرجعُ السببُ في ذلك إلى أنهم حين يتقدمون في السن تكون الخلايا والأنسجة والأعضاء المختلفة في الجسم عرضةً لعمليات البناء والهدم التي لا يمكنُ أن تستمرَّ سليمةً مطردةً نافعةً لهم إلا إذا أعطيت الخلايا كمياتٌ كافيةٌ من الفيتامينات والمواد الغذائية اللازمة لها ، ولهذا يقرر بعضُ العلماء أن كبار السن على العموم يصابون عادةً بسوء التغذية وعلى هذا فهم محتاجون إلى نسبة أعلى من غيرهم في المواد الغذائية والعناصر الهامة لبناء الجسم ، وتعويض ما فقد منه بالهرم .

وتشيرُ معظمُ الأبحاث والتجارب التي قام بها الباحثون إلى أن سوء التغذية منتشرٌ بين السكان ، أو على الأقل يساهمُ إلى حدٍّ كبيرٍ في انتشار الأمراض بينهم ، فأى قطاع من السكان ، وأية طبقة من الناس يمكنهم

أن يلاحظوا مقدار سوء التغذية المتفشى بينهم إذا جعلنا مقياس هذا المقدار كثرة الإنتاج ، والسعادة والهناءة ، والحركة والنشاط ، والقدرة على الإنجاب ، وطول العمر ، ودرجة النمو لدى الأطفال ، فإذا ما لاحظنا هبوط درجة النمو مثلاً أمكننا أن نقول : إن نقص التغذية منتشر فيهم .

وهذا الذى تحدثنا عنه فى سوء التغذية ، وفى جميع الحالات صغيرها وكبيرها منصب فى الأصل على تغذية الخلية ، فإن الخلية تحصل على غذائها بدرجات متفاوتة ، فجميع الحيوانات يمكن أن تحصل على غذائها من طعام مختلف أنواعه ، ولكن سوء التغذية قد يؤثر على الوظائف الحيوية التى يقوم بها الجسم إحداها أو جميعها .

وهناك عامل مهم يدخل فى التغذية ، وله أثر فيها ، كما أثبتته الكشف الحديث ، ذلك العامل هو استعمال المواد المبيدة للحشرات ، فإن استعمال هذا المبيد منتشر ما دامت الحرب قائمة بين الإنسان والحشرات ، وهذا المبيد مميت للحشرات ، وقد يؤثر على الإنسان ، إذ أن المبيدات بوجه عام تؤثر على الأنزيمات فى جسم الحشرة تأثيراً ساماً ، وفى الوقت نفسه تؤثر على الأنزيمات فى جسم الإنسان إلى حد ما حين تصل هذه المبيدات إلى جسم الإنسان عن طريق الاستنشاق أو اختلاطها بطعامه ، أو ملامستها لجلده .

والمبيد المثالى هو الذى يؤثر فى الحشرة تأثيراً ساماً ، ولا يؤثر أبداً على أنزيمات جسم الإنسان ، ولكن الحصول على هذا المبيد المثالى يكاد يكون فى حكم المستحيل . فكل المبيدات الحشرية تؤثر فى الإنسان إلى حد ما ، فإذا استعمل مبيد حشرى يحتوى على مادة الزرنيخ لمقاومة لآفات الحشرية التى فى أشجار الفاكهة وتناول الإنسان تلك الفاكهة

الملوثة بالزرنيخ فقد تؤدي بحياته ، أو تصيبه بالتسمم .

وتختلف المبيدات الحشرية في تأثيرها من واحدة إلى أخرى ، ولكنها جميعها تؤثر في الأنزيمات التي هي بداخل الجسم ، ولهذا يجب أن يكون استعمال هذه المبيدات الحشرية بدقة ورعاية كاملتين ، إذ أنها تؤثر في عمل الأنزيمات داخل الجسم ، وتغير طبيعة عمله ، وبالتالي تؤثر في حاجة الجسم من المواد الغذائية ، فقد تجعل الغذاء المتكامل الصحي ناقصاً غير متكامل لا يفي بحاجات الجسم .

## الباب السابع

### التثقيف الغذائي

تدعو الحاجة الملحة من ناحية الصحة العامة والصحة الشخصية إلى أن يعلم الناس كثيراً عن التغذية والمواد الغذائية اللازمة للجسم ، وحينئذ فلا بد لهم من البحث والتنقيب حتى يصلوا إلى درجة يطمأن إليها من التثقيف الغذائي .

وأهم ما يعلمه الإنسان ويتبينه هو تغذية الخلية والمواد الغذائية اللازمة لها ، حتى تنال حظها موفوراً من الغذاء ، ثم ما يتصل بتلك التغذية من عوامل وملايسات ، ثم علاقة الوراثة بالتغذية ، ثم حاجة الفرد من تلك المواد الغذائية .

وقد ذكرنا فيما سبق أن التغذية ليست كوحدة مستقلة منفصلة عن غيرها ، ولكنها لجميع أجزاء الجسم الصغيرة المتعددة ، وأعني بهذا الخلايا والأنسجة التي يتكون الجسم منها .

وغذاء الخلية لا يتوقف على المواد الكيميائية الموجودة في الغذاء فحسب ، بل يتوقف أيضاً على المواد الكيميائية التي تخرجها الخلايا الأخرى الموجودة في الجسم ، والتي تصل إلى الخلية التي هي في حاجة إليها عن طريق الدورة الدموية .

ولهذا يمكن القول بأن بعض خلايا الجسم تعتمد في تغذيتها على خلايا أخرى في الجسم

أما الوراثة وعلاقتها بالتغذية فإنها لا تقل أهمية عن تغذية الخلية ، فقد دلت التجربة والفحص على وجود علاقة وثيقة بين حامل الصفة

الوراثية والأنزيمات التي تؤثر تأثيراً كبيراً في تغذية الخلايا ، والتي سبق الحديث عنها

وقد نال من العلماء من " أثبت علاقة الوراثة بالأنزيمات ، وتأثير هذه العلاقة في تغذية الخلية ، بجائزة نوبل ، وهما العالمان بيدل وتايم ، وبعد أن كشفت علاقة الوراثة بالأنزيمات لا يزال الغموض يحوم حولها ، ولا يزال الإبهام يحول في تفصيلها ، فإذا كان حامل الصفة الوراثية يعتبر أساس الأنزيم وأصلاً له ، وإذا كان كل إنسان يحمل صفات وراثية مختلفة ، وإذا كان كل إنسان يختلف عن غيره في تلك الصفات ، فبناء على ذلك يمكن القول بأن طبيعة الأنزيمات يختلف بعضها عن بعض من شخص إلى آخر ، وينبئ على هذا أن لكل شخص نظاماً خاصاً يختلف عن غيره في تغذيته وحاجته إلى المواد الغذائية اللازمة له . وقد أجريت تجارب كثيرة عرف منها أن بعض الأشخاص يحتاجون من الأحماض الأمينية إلى ضعف ما يحتاج إليه الآخرون منها ، أو ثلاثة أضعاف ، أو أكثر من ذلك ، حتى يستوفوا غذاءهم ، ويحافظوا على صحتهم وهذا يدل على العلاقة بين الأنزيمات المختلفة التي في أجسامهم ، ثم على العلاقة بين هذه الأنزيمات جميعها والصفة الوراثية التي تختلف من شخص إلى آخر .

وهناك أمثلة كثيرة للمواد الغذائية وتأثيرها وعلاقتها بالوراثة ، وأن ذلك كله في شخص غيره في شخص آخر .

والتثقيف الغذائي مهم لكل فرد من أفراد المجتمع . فالأولاد من بنين وبنات ، والكبار من رجال ونساء ، هؤلاء جميعهم يحتاجون إلى تثقيف صحي غذائي ، يتبينون منه مدى تأثير الغذاء على صحتهم ووقايتهم من الأمراض المختلفة .

وكثير من أفراد المجتمع قد أفادوا فائدة كبيرة من هذا التثقيف ،



فعملوا جاهدين على أن يحافظوا على كيانهم وقوتهم عن طريق الغذاء السليم الكامل .

وليستطيع الفرد أن يستوعب الحقائق العلمية السليمة عن التغذية يجب أن يكون ملماً بعض الشيء بالكيمياء والكيمياء الحيوية ، ويعرف شيئاً لا يستهان به عنهما ، حتى يستطيع أن يصرف نفسه ويستفيد من المواد الكيميائية في غذائه ، مثل الأملاح ، والأحماض الأمينية ، والفيتامينات ، والمعادن ، والهرمونات ، والأنزيمات ، والمواد النشوية والدهنية وغيرها من العناصر الأخرى .

وهذا مما دعاني إلى كتابة هذا الكتيب ونشره ، فإني أعتقد أن التثقيف الذي يحقق المستوى المنشود في جميع الأفراد مهم جداً ، وهو حق لكل فرد .

وقد يحتاج الفرد بعد قراءة هذا الكتيب إلى الاستفسار من إخصائي التغذية عن العناصر الغذائية الخاصة بالتغذية ، والسبيل القويم إلى الصحة والسعادة عن طريق غذائه .

ونتيجة لتقدم العلم في الكيمياء والكيمياء الحيوية يمكن التعريف بنوعين من المواد الكيميائية :

أولاً : النوع الأول مواد كيميائية غريبة عن أجسامنا وعن غذائنا ، وتشمل البنسلين ، والأسبرين ، وغيرهما من المواد الكيميائية ، التي تعتبر من مضادات الحيوية ، وقد وجدت عن طريق التجربة والخطأ والاختبارات الكثيرة أنها مفيدة في علاج كثير من الأمراض ، ولكن يجب ألا تستعمل إلا بعد استشارة الطبيب ، ومثلها الهرمونات التي لا توجد عادة في غذائنا ( وهي من النوع التالي ) فلا يستعملها الإنسان إلا عند اللزوم ، وبعد استشارة الطبيب .

ثانياً : النوع الثاني مواد أخرى على العكس من النوع الأول ، مثل



لهرمونات ، والفيتامينات ، والأملاح ، والمواد الدهنية والنشوية وغيرها ،  
وهذه المواد توجد في أجسامنا وفي غذائنا وهي مفيدة لحياتنا ،  
إذ تدخل في تركيب أجسامنا ، وفي عملية التمثيل الغذائي في جسم  
الإنسان . وهذا النوع لا يستدعي استعماله استشارة الطبيب .  
وعلى هذا الأساس فالنوع الأول من الكيمياويات يجب أن يكون  
تحت رقابة شديدة من جانب الحكومة حتى تكفل للشعب سلامته ،  
أما النوع الثاني فإنه لا يحتاج إلى تلك الرقابة ، إذ أن زيادة كميته في  
الطعام لا تؤذي ولا تضر بالصحة .

## الباب الثامن

### نصائح غذائية

ما أكثر النصائح والإرشادات !! وكل فرد منا مرّ عليه وقت مليء بالنصائح والإرشادات ، ولا يزال من حين إلى حين يلتقى في أذنه منها قليلٌ أو كثير . ولكنه قد يستجيب لها ، وقد لا يستجيب ، متبعاً في ذلك رأيه وهواه .

وسأعرضُ هنا نصائحَ حكيمة في التغذية ، وقد أقعُ في خطأ جسيم إذا تناولت بنصائحي هذه : ما يجبُ أن يتناوله الفرد من الطعام ، وما يجبُ ألا يتناوله ، ومتى يتناولُ طعامه ، ومتى لا يتناوله . فما يحتاج إليه شخصٌ من الطعام ، لا يحتاجُ إليه الشخصُ الآخر ، وكل فرد له جهازه الهضمي الخاص به ، وله عملية التمثيل الغذائي الخاصة به ، والتي تختلف فيه عنها في شخص آخر ، وعلى هذا فإذا قلت : لا تأكل على فترات متعددة كثيرة . تناول طعام الصباح كبيراً وكثيراً . إلى غير ذلك . فقد لا يفيدُ هذا بعض الناس ، وقد يضرهم في بعض الأحيان . فهناك من الناس من يجب أن يأكل على فترات متعددة ، ومن يجب أن يعتدل في تناول طعام الصباح ، ومن كان عمله أو حاجة جسمه يحتاج إلى تناول طعام الصباح خفيفاً ، وبعد هذا فإن كل فرد منا يختلف عن الآخر في التغذية وحاجة جسمه إلى المواد الغذائية ، إلا أن هناك بعض نصائح يستوى فيها الناس ، وتفيدهم جميعهم على اختلاف طبائعهم ، وحاجة أجسامهم إلى مواد الغذاء وعناصره ، وهي التي سأعرضها على القارئ في هذه العجالة :

## ١ - دَعِ الْقَلْق :

من الناس من يحمدر به ويشكره ، على ما منحه من الصحة والعافية ، وعلى تناوله طعامه وغذاءه ، برغبة وشهوة وهذوء بال ، وهذا يمنحه الشعور بالإيمان بربه ، والرضا بقدره ، وإن جرت أموره على غير ما يريد ، وفي هذا الشعور سعادة ما بعدها سعادة .

ومن الناس من إذا جرت أموره على غير ما فكر ودبر ، قلق وضجر ، وابتأس وتحير ، ألا فليعلم هذا الذى حمل نفسه ما لا تطيق من القلق والضجر ، أن الأمور تجري على مشيئة القدر ، وليست على ما أراد هو لنفسه وقدر ، وليعلم أن هذا القلق يؤثر في صحته تأثيراً كبيراً ، ويجعله عرضة للإصابة بسوء التغذية ، فإن في استطاعة القلق أن يغير العمل الكيماوى في الجسم ، إلى الدرجة التى يجعل الجسم في حاجة ملحة إلى زيادة في عنصر ما عن القدر اللازم له من هذا العنصر في الأحوال الطبيعية ، وقد ثبت هذا في حيوانات التجارب ، فقد تبين من تلك التجارب أن الحيوانات التى تكون عرضة للقلق تحتاج إلى نسبة كبيرة من البانتوثينات ، حتى تحافظ على عملية بناء الجسم كما ينبغي .

وليس هناك عملية تقوم بوظيفتها وتؤدي رسالتها في دقة وإحكام مثل عملية الغذاء ، وأى اختلال في تلك العملية من جراء القلق قد يؤثر على حسن سيرها ، فيختل بذلك توازنها .

ومن الناس من يعتقد أن المجتمع المثالى هو ذلك المجتمع الذى فيه

لأطباءُ والمستشفياتُ ، ودورُ العلاجِ والإسعافِ على أتم استعداد وأحسنه ،  
هرعُ إليها المصابُ ومن يشعرُ بأقل وجع أو ألم ، في أية ساعة من النهار  
والليل . والحقيقة أن المجتمع المثالي هو ذلك المجتمع الذي فيه الأطباءُ  
المستشفياتُ ، ودورُ العلاجِ والإسعافِ ، ولكن قليلاً ما يحتاجُ إليها  
لناسُ ، لتوافر الصحة في أبدانهم ، وإنما يحتاجُ إليها في الحالات  
لستعجلة القليلة .

## ١ - تنويع الطعام :

والمقصود بالتنويع أن يختارَ الإنسانُ طعامه بحيثُ يشمل عدداً من  
أنواع المواد الغذائية ، وبحيث لا تكونُ الأنواعُ التي يختارها من سلالة  
واحدة ، فإذا جعلَ المرءُ طعامه من البقول والفلول والأرز والخبز كان  
بذلك نوعَ طعامه ولكنه تنويعٌ غير كامل ولا نقصدهُ ، لأن هذه المواد  
تنتمي إلى سلالة واحدة ، فهي حبوبٌ ومنتجات حبوب ، وبمجال التنويع  
في الطعام من سلالات مختلفة ومتعددة فسيح أمامه ، وعلى سبيل الإيضاح  
التقريب إلى الأفهام وتيسير التنوع الذي نعينه نضع أمامه أنواعاً من المواد  
غذائية تنتمي إلى سلالات مختلفة ومتعددة فيما يلي :

- ١ - اللبن ومنتجات الألبان .
- ب - البقول ومنتجاتها .
- ج - اللحوم .
- د - الأسماك وما شابهها من حيوانات البحار .
- هـ - الخضار الورقية .

- و - جذوع النبات وتشمل الخبز والبطاطس .  
 ز - الفواكه على جميع أنواعها وتشمل الطماطم .  
 ح - البيض .

وما أردنا بهذ الإيضاح أن نجبر كل شخص على أن يجعل طعامه تشكيلة تحتوى على هذه المواد الغذائية جميعها ، ولكننا أفسحنا المجال أمامه ليختار من هذه المواد الغذائية ما يشاء ، على ألا يكون اختياره منصبا على سلالة واحدة ، وإلا جانب التنوع المقصود وتركه .

وبعض الناس يلتزمون تشكيلة معينة من المواد الغذائية ويفضلونها على أية تشكيلة أخرى ، وهؤلاء يجب أن يعلموا أن التشكيلات التي يلتزمون بها ويهتمون بها محافظة على القوام ، أو نتيجة لعمل رجم - يجب أن يعلموا أنه لا بد من اشتغالها على أنواع مختلفة من المواد الغذائية وألا ينحازوا فيها إلى سلالة واحدة .

وأى شخص اختار طعامه مشتملا على أنواع مختلفة من المواد الغذائية لا تنتمى إلى سلالة معينة . ثم تناوله وترك جسمه فى عملية الاحترار الداخلية وعملية التمثيل يستخدم أجزاء صغيرة منها ، فقد أتاح لنفسه الفرصة للحصول على غذاء كامل .

### ٣ - التحكم أو التعقل الجسدى :

فى جسم الإنسان شهوة غذائية تدفعه إلى التهام أية مادة من المواد الغذائية ، من غير حساب وفى رغبة قوية ، وفى الجسم أيضا عملية تقوم بتنظيم هذه الشهوة الغذائية ، وتتحكم فيها ، حتى لا تخرجها عن دوائرها

للتعقل ، وهذه العملية تساعدُ الإنسانَ على تقرير أو تحديد كمية الطعام اللازمة له ، وكمية الماء التي يشربها ، وكمية الملح التي يستعملها ، وكمية المواد السكرية والدهنية التي يلتمسها ، وكمية الكالسيوم والفوسفات الأصناف الأخرى التي تدخلُ في طعامه ، وتسمى هذه العملية « التحكم والتعقل الجسدي » وهي غير معروفة تماماً فإذا تناول الشخص ما وضع أمامه من طعام على الدوام ومن غير حساب مهما تختلف صنوفه فإن التحكم أو التعقل الجسدي مختل أو ضعيف أو مفقود .

وإذا تناول الإنسانُ طعاماً كثيراً إلى درجة أنه لا يستطيعُ النومَ هادئاً ، أثناء الليل ثم عاد وكرّر تناوله الطعام كثيراً غير عانى بما يحدث له من تعب ، فإن التحكم أو التعقل الجسدي في هذا الشخص مختل أو ضعيف أو مفقود .

وإذا دأبَ شخص على تناول الأطعمة وشرب المياه التي تؤدي إلى سببته بالصداع والأرق ، أو أي ألم من الآلام الأخرى ، فإن التحكم التعقل الجسدي في هذا الشخص مختل أو ضعيف أو مفقود .

هذا التحكم أو التعقل الجسدي موجودٌ في أجسامنا ، وهو في غاية أهمية لنا ، إذ يساعدنا على اختيار ما نحتاجُ إليه من أنواع الغذاء على تنلاف طبائعنا وحاجاتنا ، فإذا فقدناه فسوف تكونُ حياتنا مهددة رضة للخطر. والدليلُ على وجوده في أجسامنا ، وعلى أنه يؤدي عملية لحلم الشهوة إلى الطعام ما نشاهده في الحالات التي يعيشُ فيها الأشخاص يلاً ، وإلى أرذل العمر دونَ توعية غذائية ، أو إرشاد إلى أي نوع الأنواع الغذائية المهمة لهم — ما نشاهده من أن التحكم أو التعقل جسدي يقومُ مقامَ التوعية الغذائية والإرشاد والنصح دون شعور من

هؤلاء الأشخاص .

وهذا التحكم أو التعقل الجسدى ليس موجوداً في أجسامنا على مستوى واحد ، ولكنه يختلف فينا قوة وضعفاً ، إذ نشاهد أشخاص لا يستطيعون أن يقاوموا شربهم كثيراً من الماء ، في حين نشاهد أشخاص آخرين يستطيعون أن يمتنعوا عن شربهم كثيراً من الماء في يسر وسهولة . وهذا التعقل الغذائى في أوجه وقوته يملكه الفرد في أيام شبابه إذ نلاحظ أنه كثيراً ما ينحرف لدى الكبار المسنين حينما نجدهم يتناولون ما يشاءون من الطعام تلبية لرغبتهم وشهوتهم الغذائية التى فقدت سيطر التحكم أو التعقل الجسدى عليها .

ومن الجدير بالذكر أن نيين أن الأجسام البشرية قد تأقلمت حد ما ، وأخذت وضعها في المكانة الغذائية والطبيعية الغذائية ، أما مع هذا التأقلم ومقداره فلم يعرف بعد ، وقد يختلف في شخص عنه في شخص آخر ، وقد يكون من الخطورة بمكان أن نعتمد على هذا التأقلم معيشتنا ، فقد لا يلائم بعض الأفراد ، كما قد ينحرف بهم انح يضرهم .

وإذا تناول أشخاص طعامهم إلى الحد الذى لا يسبب لهم آا أو متاعب ، أو إلى درجة التحكم والتعقل الجسدى — فإننا نستد أن نقول حينئذ : إن تغذية هؤلاء الأشخاص سوف تتحسن ، و بطبيعة الحال لا ينطبق على الأشخاص الذين فقدوا شهوتهم إلى الطعا لأنهم مصابون بأمراض مختلفة .

ومن الجائز هنا أن يتساءل الناس :

كيف نقوى هذا التعقل الغذائى وننميه ، أو نبنيه عند من فقدوا



الإجابة عن هذا محدودة ، لأنه لم يعرف شيء كثير عن هذا التعقل لذاتي حتى الآن .

ونستطيع هنا أن نقول : لكي نزيد التعقل الغذائي قوة ونموًا ، نبنيه عند من فقدوه ، يجب أن يكون غذاؤنا سليماً ، وأن نحرص على كل جميع العناصر الغذائية على أعلى المستويات من حيث الكمال ، مع الخطوط الأولية لتناول الغذاء السليم ، وأن نحرص أيضاً على كل شيء شأنه أن يحافظ على الصحة ، ويدفعها إلى الأمام ، مثل النوم العميق ، حدود الاعتدال ، وأن تحاط الصحة العامة والصحة العقلية بسياسات من المحافظة والوقاية تحميها من الضعف ، وتجنبها الأمراض والعلل ، بل أولئك يحافظ على التعقل الغذائي ويقويه ويبنيه ، ويدفعنا إلى العمل زيمة قوية ، ويفتح أمامنا أبواباً من الفرص ، لنحصل على جميع المواد الغذائية اللازمة لبناء الجسم وسلامته .

وهناك دلائل كثيرة تكبر وتقوى بالأدلة على مر السنين ، ومنها رياضة البدنية وعلاقتها بالتغذية والتعقل الغذائي ، فقد ثبت أن الرياضة بدنية ، ولا سيما الرياضة الخفيفة التي تؤدي بعد مجهود ذهني كبير — ماعد على هذا التعقل الغذائي ، وتدفع الإنسان إلى تناول الأغذية غنية وشهوة ، وتساعد التمثيل الغذائي بالجسم .

ذلك لأن الرياضة البدنية تنشط الدورة الدموية ، وتدفع الدم إلى عضلات أكبر كمية من المواد الغذائية والأكسجين إلى جميع الأنسجة ، ن بينها ذلك الجهاز الذي ينظم الشهوة إلى الطعام ويتحكم فيها . والانشراح العقلي يؤثر في أجسامنا من الناحية الكيميائية ، ويعمل على تحسين الوظائف العضوية بالجسم .

تلك حقيقةٌ معروفة ، فجميعُ الأشخاص الذين يواظبونَ على القيام بالتمارين الرياضية ، ويثابرونَ على الرياضة البدنية ، ويقومون بأدائها وهم فرحون مستبشرون ، يوماً بعد يوم ، وشهراً بعد شهر ، وجيلاً بعد جيل - جميع هؤلاء الأشخاص لا يصابون بمرض السمنة . وسيتبقى فيهم جهازُ التعقل الغذائي سليماً ، لا يصيبه ضعف ولا علة ، وما دام غذاءهم متكاملًا لا نقص فيه ، فستبقى أجسامهم سليمةً من الأمراض .

وهناك أمثلة كثيرةٌ لأشخاص عمروا طويلاً ، ولبثت صحتهم قوية ، وأجسامهم سليمة ، وكانَ الفضلُ في ذلك راجعاً إلى مثابرتهم على القيام بهذه الرياضة الخفيفة كالمشي والتجديف ، أما تجنب القيام بهذه الرياضة الخفيفة فليس طريقاً لبناء التعقل الغذائي .

وغير خاف أن بعض العلماء في بعض حالات مرض القلب ينصحونَ المرضى بالقيام بأداء بعض الرياضة ، وها هو ذا بول دادلي هوايتي أشهر الإخصائيين في أمراض القلب من أكبر المتحمسين للقيام بأداء هذه الرياضة للمرضى بالقلب ، وها هو ذا بترتراند رسل من أشهر الفلاسفة ، وعمره ٨٨ سنة ، يقول :

إن سعادتنا تتوقفُ على وظائف الأعضاء في أجسامنا ، أكثر مما تتوقفُ على محاولتنا أن ننشدَ ونطلب ، وإن الشخص التعس سوف يخففُ من تعاسته ، ويستفيد إذا ما وازبَ على السير يومياً مسافة ستة أميال أكثر من محاولته تغييرَ فلسفته في الحياة .

وأكبر المعمرين توماس بار بإنجلترا ، ويعتبر أكبر معمر عرف في تاريخ الطب ، فقد عاش حتى بلغ ١٥٢ سنة « من سنة ١٤٨٣ حتى سنة ١٦٣٥ » ، كان متعوداً أن يزرعَ الأرض حتى بلغ عمره ١٣٠ سنة ،

واستمر حافظاً نشاطه حتى بلغ ١٥٢ سنة ، وقد شاهد تسعة ملوك .  
وإذا ما هجر الإنسانُ الرياضة وركنَ إلى الحمول والراحة فسوف  
يجنى على صحته ويفقد جزءاً كبيراً من التعقل الغذائى .

ولعل العامل الذى لا يشجعُ الناسَ على أداء هذه الرياضة البدنية ،  
ولا يجعلها حلوة فى نظرهم أنهم يكرهون أن يؤذوا أجسامهم أو يجهدوها  
بالقيام بهذه الرياضة البدنية ، متخذين المبدأ القائل : أنهم  
لا يعيشون طويلاً ، ويريدون أن يقضوا بقية حياتهم فى راحة ما استطاعوا  
إلى ذلك سبيلاً .

وكل إنسان له حرية الشخصية الخاصة ، ولكن مع هذا أستطيع  
أن أقول : إن الشخص الذى يحب الحركة والنشاط ويدأب عليهما  
أكثر حظاً من السعادة ، من هؤلاء الذين يخلدون إلى الراحة والحمول .  
وقد يكون من أسباب طول العمر فى النساء دون الرجال أنهن يؤدين  
فى أعمالهن ما يشبه التمرينات الرياضية ، وبصفة مستمرة دائمة ، فالمرأة  
لا تفرغ من عملها ، وهى تفضل أن تلبث واقفة على قدميها أكثر من  
الرجل .

#### ٤ - تجنب تناول الأطعمة المكررة ( المسبكة ) بكثرة :

يقصدُ بكلمة « المكررة » هنا السكريات ، والحمور ، والأرز  
لطحون ، وإلى حد ما منتجات الدقيق الأبيض ، ولو أن الدقيقَ  
أبيضَ الآن يضاف إليه عناصرٌ غذائية خاصة ، حرصاً على تحسين  
وادة الغذائية ، وهذه العناصرُ التى تضافُ إليه هى الفيتامينات وبعض  
الملاح التى تفقدُها الغلالُ عند طحنها . ولسائل أن يسأل هنا ويقول :

ما مدى تلك الكثرة ؟ وما حدودها ؟

والإجابة عن هذا السؤال تقوم على أساس من عمر الإنسان ، إذ يعتبر عاملاً ضرورياً عند تقدير مدى الكثرة ، وتعيين حدودها .

فالأطفال يجب أن يكون تجنبهم لتلك الأطعمة المكررة كبيراً ، وأن تحدد كمية هذه المواد الغذائية الوقودية في أضيق حدود لها ، فالطفل أو البالغ إذا استبدل بكوب من السكر كوباً من اللبن كسائل في أثناء الغذاء ، فما لا شك فيه أن كوب اللبن أفضل كثيراً من كوب السكر .

ويمكن بيان السبب الذي من أجله وصينا بتجنب الأطعمة المكررة بقدر الإمكان إذا تصورنا أن هناك موتوراً يدور بمادة وقودية هي البنزين ، وقد صمم الموتور على أساس أن يضاف البنزين المستعمل وقوداً إلى الزيت الذي يستعمل للتشحيم فحسب ، وعلى أن يوضع البنزين والزيت معاً في خزان واحد ، فالبنزين وقودٌ يدير الموتور ويحافظ على دوام سيره ودورانه ، والزيت مادة تقوم بعملية التشحيم لا غير ، وهي ضرورية لسلامة الموتور وطول أجله .

فإذا قللنا نسبة الزيت المضاف إلى البنزين في خزان الموتور ، قلت نسبة التشحيم تبعاً لذلك ، وحينئذ قد يدور الموتور إذا كان جديداً ، ولكن على حساب قوته وطبيعة صنعه ، وما ادخرناه من ثمن الزيت الذي نقصناه وقللنا نسبته ، سوف نفقد أضعاف هذا الثمن مئات المرات ، نتيجة للخسارة الكبيرة التي تقع من جراء إصابة الموتور بضرر يعوق حركته ، ويقفه عن العمل .

وقد ضربنا هذا المثل لأنه ينطبق على الإنسان في تغذيته ، وليقربنا إلى الأفهام عرض ما نحن بصددده .

والوقود الذى نستعمله كأجناس بشرية يتكون من المواد الكربوهيدراتية ، البروتينات ، والمواد الدهنية ، فى حين أن الأملاح ، والفيتامينات ، والأحماض الأمينية الهامة ، يمكن تشبيهها بالمواد الزيتية التى تقوم فى آلة بعملية التشحيم ، والأنزيمات التى تدخل فى تركيبها هذه المواد هى الحقيقة مواد للتشحيم ، إذ أنها تقوم بعملية تشحيم التفاعلات الكيماوية ، تساعد فى إتمام هذه التفاعلات بسرعة وهى فى درجة حرارة عادية .

فإذا طعمنا كميات كبيرة من المواد المكررة ، وهى مواد الوقود فىنا ، والمواد السكرية ، والخمور ، والمواد الغذائية المكررة الأخرى — فقدنا غذائنا المادة اللازمة لعملية التشحيم ، والعامل المساعد فى التشحيم ، لى تشمل الأحماض الأمينية ، والفيتامينات ، والأملاح ، وأصاب جسمنا ما أصاب الموتور حين نقصنا الزيت وقللنا نسبته .

وإذا قمنا بأداء الأعمال الرياضية الطبيعية أو العادية اضطررنا إلى استخدام كميات محددة من السعرات الحرارية فى اليوم أو الأسبوع ، إذا استخدمنا حوالى نصف هذه السعرات الحرارية اللازمة لحياتنا العادية ، أغذية مكررة خالية من العناصر التى تقوم بعملية التشحيم ، بدلاً ، أغذية بها عناصر تقوم بعملية التشحيم ، وهى الأحماض الأمينية ، فيتامينات ، والأملاح — نكون قد قللنا نسبة مواد التشحيم فى أجسامنا قللنا نسبة الزيت فى خزان الموتور ، وتأثرت حركة وظائف الأعضاء كما تأثر الموتور .

وإذا كانت كمية السعرات الحرارية فى الأغذية المكررة الخالية من ناصر التى تقوم بعملية التشحيم تقدر بـ ٦٠٠ سعر حرارى يومياً ، فى ذلك أننا نقلل عناصر التشحيم إلى الربع ، حتى ولو كانت بقية

المواد الغذائية مختارة على أعلى درجة من الدقة والإتقان . فقد قدر الولايات المتحدة وكندا أن متوسط ما يستخدمه الإنسان العادي من المواد السكرية يومياً بحوالى ربع رطل ، وهذا المقدار نفسه يقدر بحوالى ٥٠ سعر حرارى . فعلى المرء أن يلاحظ ذلك . وفيما يلي جدول يبين مقدرات السعرات الحرارية فى الأغذية المكررة الخالية من عناصر التشحيم ليساء المرء فى معرفته النسب السليمة التى هى أساس لغذائه الصحى السليم .

( أ ) الأغذية التى هى فى غالب الأحوال تعطى طاقة حرارية فحسب

١٠٠ سعر حرارى	السكر ( ملعقتا أكل )
٥٠ " "	وهذه غالباً ما تضاف إلى الطعام كالحلوى
٨٥ " "	شراب محلى ( ملعقة أكل )
١٢٠ " "	عسل ( ملعقة أكل )
١٤٥ " "	كأس ويسكى
	كوب بيرة

وهذه المواد السابقة خالية من العامل المساعد الذى يقوم بعملية التشحيم .

( ب ) أغذية تعطى طاقة حرارية ، وعاملاً مساعداً للتشحيم للمقارنة .

٧٥ سعر حرارى	بيضة واحدة
٨٠ " "	زبدة مقدار بوصة $\times$ $\frac{1}{4}$ بوصة $\times$ بوصة
١٧٠ " "	$\frac{1}{4}$ كيلو لبن
٩٠ " "	$\frac{1}{4}$ كيلو لبن خض
١٩٠ " "	$\frac{1}{8}$ كيلو آيس كريم



وتختلف أهمية تجنب هذه المواد الغذائية المكررة من شخص إلى آخر ، فقد يمنع الشيخ المسنّ من تناول هذه المواد لاحتفال حدوث أمراض الشيخوخة أو أمراض أخرى . وكذلك مدمنو الخمر المصابون بأمراض سوء التغذية يجب أن يمنعوا من تناول هذه المواد الغذائية بأية وسيلة .

والأشخاص الذين يقومون بأداء الرياضة البدنية ، وهؤلاء الذين يمتازون بالنشاط والحركة — يتحملون استخدام هذه المواد الغذائية المكررة أكثر من غيرهم من هؤلاء الذين تنقصهم صفة النشاط والحركة ؛ لأنهم بسبب نشاطهم وحركتهم يحتاجون إلى طاقة حرارية أكبر من غيرهم ، ويضطرون إلى أن يأكلوا طعاماً أكثر ، وحينئذ تكون لديهم فرصة للحصول على لعامل المساعد للتشجيع من غذائهم أكثر من غيرهم ، وذلك ما نلاحظه في الريف ، فالفلاحون من السهل عليهم أن يحصلوا على تغذية صحيحة نتيجة لنشاطهم وكثرة حركاتهم .

واستعمال كميات كبيرة من الطعام المشكل ليس مستحباً ، ولا يوصى به بالنسبة لهؤلاء الأشخاص الذين تكون تغذيتهم عرضة للتدهور إلى حد بعيد ، لأي سبب من الأسباب .

والطعام المطهى غالباً ما يفقد جزءاً كبيراً من المواد الغذائية الهامة . وحفظ الطعام يفقده قدرأ كبيراً من العناصر الغذائية ، فإن فيتامين ث — مثلاً — يتأثر بالحرارة والهواء .

أما إذا حفظ الطعام بالطريقة الحديثة القائمة على تفريغ الهواء فإن فيتامين ث يبقى محفوظاً ولا يتأثر بالحفظ .

وعلى هذا يمكن إرشاد الناس إلى تناول كمية من أنواع الخضار الطازجة وميا ، إذ أن جزءاً منها قد يفقد في عملية الطهى .



وطهى الحضر - مثلاً - فى كميات كبيرة من الماء ، ثم إلقاء الماء بعد الطهى من العادات غير السليمة ، والتى يجب التخلص منها ، حتى لا يضيع من الطعام فى الماء الملقى جزء مهم من المواد الغذائية ، قوامه الأملاح والفيتامينات ، وبذلك يفقد الطعام عنصراً أو أكثر من العناصر الهامة فى التغذية .

## ٥ - استعمال متممات أو ملحقات للتغذية عندما تكون هذه المتممات مفصلة :

هناك سببان لاستعمال هذه الملحقات :

١ - دفع الأخطار والأمراض المختلفة الناشئة عن سوء التغذية ، ومثلها أمراض الشيخوخة التى تصيب المرء بسبب كبر سنه ، فإن أى جزء من أجهزة الجسم عرضة لأن يصيبه التلف بسبب تقدم السن ، وما يتلف من هذه الأجزاء فى شخص قد لا يتلف فى غيره ، وما يكون من التلف فى بيئة قد لا يكون فى بيئة أخرى ، وذلك تبعاً لعوامل مختلفة فى الأشخاص وفى البيئات ، واستعمال هذه المتممات أو الملحقات قد يضيع أو يقلل ما عسى أن يكون من أمراض أو أضرار تنشأ من جراء هذا التلف ، وعلاج هذه الأمراض أو التلف يجب أن يكون طبقاً لإرشاد الطبيب .

٢ - التأمين ضد الأمراض الناشئة عن سوء التغذية ، فليس هناك إنسان يطمئن على نفسه ، ويكون على يقين من أنه لن يصاب بأى مرض من الأمراض الناشئة عن سوء التغذية ، فإذا استعمل الملحقات فسوف يكون فى مأمن من أن يصاب بمرض من تلك الأمراض ، وبخاصة إذا استعمل الأغذية المكررة . ولهذا السبب نجد بعض الناس الذين يتمتعون بصحة جيدة يستعملون هذه الملحقات الغذائية بانتظام .

وهنا نلاحظ عاملين مهمين لهما أثرهما في استعمال هذه الملحقات :  
 الأول : عامل المادة ، فليس جميع الناس سواءً في القدرة المالية ،  
 فإذا استطاع شخص أن يحصل على تلك الملحقات باستمرار ، فقد  
 لا يستطيع الشخص الآخر ، وإذا استطاع مرة فقد لا يستطيع مرة  
 أخرى .

الثاني : من الناس من يستطيع ابتلاع الحبوب والأقراص وغيرها إذا  
 كانت من تلك الملحقات ، ومنهم من لا يستطيع ذلك .  
 وهناك ملاحظة أخرى ، فإننا نجد بعض الناس قد انغمسوا في ملاذهم  
 فهاضت أيديهم بالمال الكثير في شرب الخمر وغير ذلك من أنواع المتع ،  
 لكن أيديهم تغل إلى أعناقهم حين يطلب إليهم أن ينفقوا شيئاً من أموالهم  
 للحصول على تلك الملحقات التي قد تدفع عنهم أمراضاً عديدة ، وتجعلهم  
 يعيشون آمنين مطمئنين .

## الباب التاسع

### السمنة والحساسية

هناك صنفان من الناس يحتاجون إلى بعض العناية من الناحية الغذائية وإلى نصائح وإرشادات خاصة :

الصنف الأول : الأشخاص المصابون بالسمنة وزيادة الوزن .

الصنف الثاني : الأشخاص الذين يشكون على الدوام من الحساسية بالنسبة لبعض المواد الغذائية .

وزيادة الوزن مشكلة صحية تعد من المشاكل الخطيرة ، ولسوء الحظ ، قد لا يستطيع كثير من الناس أن يعالجها بحزم وعناية إلى أن يشفى المريض منها شفاء تاما . والنصيحة التي يمكن أن تسدى إليهم هي :

محاولة الوسائل الغذائية الممكنة التي تنقص الوزن ، وعلى المريض ألا يهمل واحدة منها ما دامت في حدود المعقول ، فبعض هذه الوسائل قد يفيد حالته ، ويلائم زيادة الوزن الخاص به ، ويكون علاجاً له بالذات .

الابتعاد عن المواد الكيماوية الغريبة عن أجسامنا مثل البنسلين والأسبيرين ، وألا تستعمل هذه المواد إلا تحت إشراف الطبيب ، لما لهذه المواد من تأثير على الأنزيمات والتفاعلات الكيماوية بالجسم .

ومشكلة السمنة هذه تستدعي أن يستخدم المريض بها جهاز تنظيم الشهوة إلى الطعام باستمرار ، فلا يتجاوز في تناول طعامه الدرجة التي يجب أن يقف عندها ، ويكف عن الأكل .

والرأي القائل بأن المرء يجب عليه أن يحسب عدد السعرات الحرارية

في تناولها ثم يحجم عن الطعام حينما يحصلُ على كفايته منها - قد يظهر عقولاً . ولكن هذا مجرد رأى من الآراء التي ليست عملية إلا في أضيق الحدود ، إذ أن العادة تجرى بأن يحسب المرء عدد السعرات الحرارية بطريقة غير صحيحة . وفوق ذلك فإن المرء لا يستطيع أن يعرف متى يكف عن تناول الطعام . والأشخاص المصابون بالسمنة وزيادة الوزن مثل غيرهم يريدون أن يحجموا عن تناول الطعام ، ما داموا يشعرون بالجوع والرغبة في تناوله .

إن هؤلاء المصابين بالسمنة وزيادة الوزن إذا استطاعوا أن يكبحوا جماح نفوسهم ، ويتناولوا الطعام بانتظام ، وبكمية ملائمة لهم ، وطبقاً لتطلبه أجسامهم ؛ فإنهم سوف يتجنبون السمنة وزيادة الوزن ، ويخلصون منها .

وبعض هؤلاء الذين يشكون من السمنة وزيادة الوزن ، قد يتبعون نهجاً خاصاً ، فيتناولون الكمية المحدودة من الأطعمة ، ثم يحجمون عن تناولها متى يكون الأحجام ضرورياً حسب المنهاج المتبع ، ولكنهم سرعان ما يتركون هذا المنهاج ويرتدون عن اتباعه ، فتعود إليهم سمائهم وزيادة بهم .

وبدلاً من أن يلتزم هؤلاء المصابون بالسمنة وزيادة الوزن الطريقة بحسبون فيها عدد السعرات الحرارية ، والكمية الغذائية التي يجب أن أولوها ولا يتجاوزوا أنصح لهم إذا ما أرادوا أن ينقصوا وزنهم أن يقوموا بعمليات الميزان ، وملاحظة وزنهم زيادة وتقصاً يوماً بعد يوم ، وهذه ريقة كفيلة بأن تعطيهم صورة حقيقية عن طبيعة حالتهم ، ومقدار مرات الحرارية والأغذية التي تناولوها ، فإذا لاحظوا زيادة في وزنهم ذلك على أنهم تناولوا كمية من المواد الغذائية أكبر مما تحتاج إليه أجسامهم .

ولا نعى بذلك أن يلبث المرء جاهلاً ، لا يعرف شيئاً عن الطاق  
الحرارية الموجودة في الأطعمة. فبعض الأطعمة مثل الخضر الطازجة مثلاً  
تحتوى على كميات كبيرة من الماء ، وهى تحتوى على سعرات حرارية  
أقل بكثير بالنسبة للوزن إذا وازنا بينها وبين الأغذية الجافة ، أو التى  
تكون نسبة المياه فيها أقل من هذه الخضر الطازجة .

والأطعمة الدهنية الجافة تحتوى على ضعف السعرات الحرارية بالنسبة  
للوزن إذا وازنا بينها وبين الأطعمة التى تتكون أساساً من البروتينات والماء  
الكربوهيدراتية ، بمعنى أنه إذا أخذنا رطلاً من المواد الدهنية ووازنه برطلاً  
من المواد النشوية أو البروتينية ، وجدنا أن رطلاً من المواد الدهنية يحتوى  
على ضعف كمية السعرات الحرارية الموجودة فى رطل من كل من المواد  
النشوية والمواد البروتينية ، فإذا وضع المصاب بالسمنة وزيادة الوزن في  
الاعتبار هذه القاعدة ، عرف أن الخضر الطازجة أو الفاكهة تحتوى  
على كمية من السعرات الحرارية أقل من المواد الجافة ، وأن المواد الدهنية  
تحتوى على كمية من السعرات الحرارية أكبر من المواد الكربوهيدراتية  
والنشوية .

وإذا لاحظ المصاب زيادة وزنه أو نقصه باستمرار استطاع أن  
يكيف نفسه ويتناول من الأطعمة ما ينقص وزنه ، واستطاع هو نفساً  
أن يحافظ على قوامه ، وأن يتحول من حزب شجر الحمير إلى حزب غصن  
البان .

وطبعي أن هناك اختلافاً بين الأشخاص بالنسبة للمواد التى يستخدمونها  
في أجسامهم ، فبعض هؤلاء الأشخاص قد يصابون بالسمنة إذا ما تناولوا  
كمية معينة من الغذاء في حين أن غيرهم قد يتناولون نفس هذه الكمية من  
الغذاء نفسه ، ولكنهم لا يتأثرون مطلقاً ، وقد يصابون بالنحافة ، وهذا  
يتوقف على طبيعة الأنزيمات الموجودة داخل جسم كل فرد ، والتى

تختلف في شخص عنها في شخص آخر .

وفي استطاعة المرء أن يحافظ على قوامه ، وذلك بملاحظة زيادة وزنه أو نقصانه مع وضع المواد الغذائية موضع الاعتبار ، فإن كان نحيفاً ونقص وزنه فما عليه إلا أن يكثّر من تناول الأطعمة الجافة والمواد الدهنية ، وإن كان سميناً وزاد وزنه فما عليه إلا أن يكثّر من تناول الخضر الطازجة والفاكهة .

ونعود إلى موضوع بناء التحكم أو التعقل الجسدى الغذائى وتنميته بالنسبة إلى هؤلاء الأشخاص المصابين بالسمنة وزيادة الوزن فنوصيهم فى ذلك باتباع كل ما هو مقترح ومعقول من النصائح التى توجه إليهم مثل :  
١ - يجب اتباع النصائح والتعليمات التى من شأنها أن تؤدى إلى تحسين فى التغذية .

٢ - يجب المثابرة على القيام بالألعاب الرياضية بانتظام .  
٣ - يجب الحصول على كمية كافية من المواد الغذائية ، وملاحظة الصحة العقلية السليمة .

ويدخل فى نطاق تحسين التغذية ما يلى :  
التنوع فى طعام الفرد ، وتناول الأصناف المختلفة من الأطعمة التى تحتوى على جميع العناصر ، على اختلاف أنواعها وطبيعتها .  
تجنب تناول الأطعمة المكررة بكثرة .  
استعمال ملحقات الأغذية حينما تستدعى الحال ذلك .

ومشكلة علاج السمنة تتضمن النواحي الجسدية والبشرية إلى درجة أن أى شخص لا يستطيع أن يقرر أن اتباع مثل هذا المنهج السابق سوف يقضى على السمنة ، ولكن هذا لا يمنع من السير على مثل هذا المنهج بانتظام وبقوة وعزيمة صادقة .

واستعمال أقراص السكرارين قد يكون مفيداً ، إذ أنه لا يمد الجسم



بالمواد السكرية العادية ، أو المواد الغذائية المكررة ، ولكنه يمد الجسم بحلاوة مصطنعة .

وهذه الأقراص تعتبر من المواد الكيماوية الغريبة عن الجسم ، وقد تؤثر فيه ، ولكن استعمالها بكمية طفيفة يجعل تأثيرها في الجسم يكاد يكون معدوماً . وقد تفيد هذه الأقراص من يشكون من السمنة ، لأنها تساعد في حصولهم على أغذية ملائمة لهم ، إذ أنها تنظم عملية الشهوة إلى الأكل ، ولكنها لا تؤثر في الشعور بالجوع أو تعطى طاقة حرارية ، بمعنى أنها سوف تتحكم في مبلغ احتياج الإنسان إلى الطعام ، عن طريق تقوية الشهوة إلى الأكل ، ولكن الإنسان لا يشعر بالشبع معها لصغر حجمها في المعدة ، التي إذا كانت مملوءة بالطعام قل شعور الإنسان بالجوع ، ولهذا قد يضاف إلى الطعام بعض المواد المصنوعة من السليلولوز لأنها تشغل حيزاً كبيراً من المعدة ، وبالتالي تقلل من شعور الإنسان بالجوع ، وتستعمل هذه المواد السليلولوز في علاج بعض حالات السمنة .

وهناك عامل مهم أيضاً بالنسبة لحزب شجرة الحمير ، وهو التدخين ، إذ المعروف أن التدخين يؤثر في الشهوة إلى الطعام ، فبعض الناس قد يزيد وزهم إذا كفوا عن التدخين ، فإذا عادوا إلى التدخين ثانية قل وزهم ، وذلك لأن مادة النيكوتين تؤثر على عملية الشهوة إلى الطعام ، إذ أنها تضعفها وتقلل رغبة الإنسان في تناول الطعام .

وهناك بعض أدوية تستعمل للتأثير على الشهوة إلى الطعام مثلما يؤثر النيكوتين الذي في السجائر . والطريقة الصحيحة هي تنظيم وزن الجسم مع الاحتفاظ بسلامة عملية الشهوة إلى الطعام في الجسم وبقائها في صحة تامة ، دون التأثير فيها ، وذلك بالموازنة بين وزن الجسم والأطعمة التي يتناولها المرء .

أما المصابون بالحساسية فهناك كثير منهم يجأرون بالشكوى من



الحساسية إذا ما تناولوا بعض المواد الغذائية ، وبعض هؤلاء الأشخاص لا يهتمون ولا يعبأون بها ولا يشكون . والواقع المعروف أن بعض الأشخاص يشكون من الحساسية إذا ما تناولوا اللبن أو البيض أو بعض المواد البروتينية ، وبعض أغذية أخرى ، وقد يصابون بعلل كثيرة ، وأمراض عديدة ، ولكن هذه الأمراض والعلل تتمف حين يمتنعون عن تناول تلك الأطعمة . ويقول بعض الأطباء : إن الحساسية للأطعمة المختلفة عادية ومنتشرة انتشاراً كبيراً ، وتسبب أمراضاً عديدة ، وقد لا يظهر في تلك الأمراض أعراض الحساسية ، وهؤلاء المصابون بأمراض الحساسية الناشئة عن تناول الأطعمة يجب عليهم أن يتبينوا بمعاونة أطباءهم ويعرفوا أى هذه الأطعمة تسبب لهم الحساسية ، وأى هذه الأطعمة يجب الإقلاع عنها وعدم تناولها ، وعليهم بعد ذلك أن يختاروا لهم طعاماً خاصاً يلزمون أنفسهم بتناوله ، ويحتوى على جميع العناصر الغذائية ، على أن يراعى فيه الاختلاف والتنقل بين العناصر الغذائية اللازمة .

وبما أن الحساسية تسبب مجهوداً ، وتفتح على الجسم أبواب الخطورة كان من المحتوم أن يحصل الجسم على جميع العناصر الأساسية في غذائه حتى يستطيع أن يقاوم هذا المجهود ويقفل أبواب الخطورة .

وعلى هذا فجميع المصابين بالحساسية يجب عليهم أن يتناولوا كل المواد الغذائية اللازمة لهم وملحقات هذه الأغذية حتى يقاوموا هذه الأمراض غيرها من الأمراض التى يكون سوء التغذية عاملاً أساسياً في الإصابة بها .

## الباب العاشر

### الملحقات الغذائية

يرجعُ استعمالُ الملحقات الغذائية إلى أسباب ودوافع منها ما يلي :

- ١ - حالات العلاج من أمراض كثيرة ، يكون سوء التغذية أكبر عامل في حدوثها والإصابة بها ، وبخاصة أمراض المعمرين والمسنين .
- ٢ - مقاومة أمراض سوء التغذية ، والتأمين ضدها ، منعاً لحدوثها والإصابة بها .

وعلاج الأمراض يجب أن يكون تحت إشراف طبي دقيق ، فإن الطبيب أقدرُ الأشخاص على معالجة المرضى ، لما له من صِدادق الخبرة ، وسعة المعرفة ، ولأنه يمشي على نور من علمه في مقاومة الأمراض ومعالجة المصابين بها . وكل شخص يحول الكسل أو الإهمال أو استصغار الإصابة بينه وبين الطبيب ، ثم يقوم هو بمعالجة نفسه من مرض أصابه ، إنما هو في الحقيقة يؤذي نفسه ، وقد تزيد حالته الصحية سوءاً على يديه ، فتحدث المضاعفات ويتطور المرض ، وحينئذ يكون علاجه من الصعوبة بمكان ، على حين كان علاجه من هذا المرض يسيراً عند بدء حدوثه .

إن مقاومة المرض ، والقضاء عليه في مهده ، والحيلولة بينه وبين انتشاره - كل أولئك واجبٌ وطني ، على كل مواطن أدائه ، وأن يسعى ما وسعت طاقته إلى المحافظة على صحته ، ووقاية جسمه أن يصابه مرض أو علة . وأن يقاوم الأمراض ويحاربها بكل وسيلة ممكنة ، حتى ينعم بالصحة والسعادة ، وإذا استطاع كل مواطن أن يجعل نفسه وأفراد أسرته في مأمنٍ حصين من الأمراض المختلفة باستعماله الملحقات الغذائية سلم الشعب وخاض غمرات الحياة بقوة تفيض على الوطن ثراءً وخيراً .

وارتفع مستوى المعيشة بين طبقاته ، فلست واجداً فيهم معوزاً ولا مقلاً ، ولا ضعيفاً ولا خاملاً .

إن العناصر الغذائية الكيماوية ، التي توجد عادة في المواد الغذائية المتنوعة في متناول أفراد الشعب جميعهم ، وفي غير حاجة إلى تذكرة من طبيب يحررها . وكل فرد مستمتع بحريته المطلقة ، في الاستفادة من هذه المواد الغذائية كما يحلو له .

وهنا حقيقة ملموسة ، لا ينبغي غض النظر عنها ؛ فمن بين أفراد الشعب إجماعات ، يستجيبون لكل داع ، ويصدقون كل قول ، ويخضعون لكل تأثير ، ومن بين أفرادهم أناس " فرضيون يعيشون في الخيال ، وأسرى للأوهام ، إذا أعطيتهم حبوباً من السكر مثلاً ، على أنها تقوى أجسامهم ، وتدفع الأمراض عن أبدانهم ، وتعمل في صحتهم ما يفعله السحر ، اقتنعوا وأيقنوا ، وعاشوا على أنهم مستمتعون بالصحة الكاملة ، ومن بين أفراد الشعب أناس " عقلاء يدركون الأمور على حقيقتها ، يتأبون على كل من يروم التأثير فيهم ، فهؤلاء لا يقتنعون إلا إذا وجدوا لما يتناولونه من الأدوية أثراً حسناً ملموساً في صحتهم .

وبما أنني لا أطرق الناحية العلاجية بهذا الكتيب ، وأن العلاج السليم يجب أن يجرى على يد الطبيب ، فسألقى هذه العناصر الغذائية الملحقة جانباً ، وسأضعها في يد الطبيب المعالج ، يختار منها ما يشاء ، حسب الحالات المرضية التي يجدها في كل فرد .

وسأطرق " حماية الفرد ووقايته بهذه الملحقات الغذائية ، التي هي من طبيعتها أمن ومثابة " لكل فرد يريد أن يجنب نفسه الأمراض المختلفة . وإذا كانت هذه الملحقات الغذائية أمناً ومثابة ، فعلى كل فرد أن يختار أجودها ، وأكثرها وفاء بالغرض منها . فقد تنفق الأموال الطائلة على غذاء يكون في النهاية فقيراً من الناحية الغذائية النافعة ، وقد يكون

الغذاء سليماً ، وكاملاً وافياً ، ولكن طريقة صنعه ليست على ما يرام ، أو تكونُ سائرةً في اتجاه خاطئ .  
لهذا كان من أغراض هذا الكتيب معرفة اختيار الملحقات الغذائية ، حتى تؤدي الغرض منها .

ومن الناحية المعقولة يمكن القول بأن الملحقات الغذائية إذا أعطيت للإنسان على أساس أن تكون تأميناً غذائياً فإنه يجب أن تحتوى على كميات متوازنة من جميع المواد الغذائية الضرورية للجسم .  
ولكنها من الناحية العملية لا يمكن تنفيذ ذلك ، لأن المفروض أن هذه الملحقات الغذائية يتناولها الإنسان للتأمين بعد أن يتناول وجباته الغذائية المتكاملة التي لا ينقصها شيء من العناصر الغذائية اللازمة للجسم .

والكميات التي يجب أن يتناولها الإنسان في الملحقات الغذائية من عناصر الغذاء كالأحماض الأمينية والمواد الدهنية وبعض المعادن كالكلسيوم والفوسفات مثلاً تحتاج إلى وجبات من المواد الغذائية فوق الوجبات الأساسية للتغذية ، وهذه لا طاقة للمعدة باحتياها ، لأن المعدة لا تتسع لوجبات التغذية الأساسية المتكاملة ووجبات الملحقات الغذائية معاً .

لهذا كان من اللازم في الملحقات الغذائية من الناحية العملية أن تكون عناصرها ذات حجوم صغيرة تطيق المعدة احتياها وتتسع لها مع التغذية الأساسية الكاملة بأن تضاف إليها في « كبسولات » أو أقراص يمكن أن يتناولها الإنسان ويتداولها الأشخاص في يسر وسهولة .

ولا نريد من الملحقات الغذائية أن تحل محل الطعام المتكامل المحتوى على جميع العناصر اللازمة للجسم ، ولكننا نريدها متممة لما عسى أن يكون ناقصاً من عناصر الغذاء اللازمة للجسم ، ويمكن أن تضاف إلى الطعام في « كبسولات » أو أقراص ، كما يمكن أن يتناولها الأشخاص

ويتناولوها ويبلعوها في يسر وسهولة .

وفي الأعم الأغلب تشمل هذه الملحقات الفيتامينات والمعادن .  
وفيما يلي مجموعة من الملحقات الغذائية التي يمكن إعطاؤها إلى  
بني الإنسان على شكل أقراص أو حبوب ، وتدخل تحت موضوع  
« تأمين ضد الأمراض الناشئة عن سوء التغذية » .  
ويمكن تقسيم هذه الملحقات على النحو التالي :

### النوع الأول — ويشمل الفيتامينات :

١٠,٠٠٠ وحدة	فيتامين أ
» ٥٠٠	فيتامين د
١٠٠ مليجرام (يساوي $\frac{1}{1,000}$ من الجرام)	حامض الأسكوربيك
٢ مليجرام	ثيامين
» ٢	ريبوفلافين
» ٣	بيريدوكسين
» ٢٠	نياسينامين
» ٢٠	بانثوثينات
٥ مليجرام (يساوي $\frac{1}{1,000,000}$ من الجرام)	فيتامين ب ١٢
٥ مليجرام	فيتامين هـ أو (التوكوفيرول)
» ١٠٠	أثوسيثول
» ١٠٠	كولين

### النوع الثاني — ويشمل المعادن

٣٠٠ مليجرام	لكلسيوم
» ٢٥٠	لفوسفات

المجنسيوم	١٠٠	مليجرام
الكوبالت	٠,١	»
النحاس	١	»
الأيودين	٠,١	»
الحديد	١٠	»
المنجنيز	١٠	»
الموليبيديوم	٠,٢	»
الزنك	٥	»

بعض المواد الكهاوية الأخرى التي يمكن أن يطلق عليها أيضاً ملحقات غذائية على الأقل في بعض الأحيان ، وتشمل ما يلي :

- ١ — حامض الفوايك ، في حالات فقر الدم .
- ٢ — الروتين ، والمواد التي تتصل به في الطعام ، لحماية الشعيرات الدموية من الضعف ، والوقاية من النزيف .
- ٣ — الجلوتامين ؛ لحماية المعدة من تكوين القرحة ، وفي حالات الإدمان على الخمور ، وحالات الصرع .
- ٤ — الأسبارجين ، وأملاح حامض الأسبارتيك ؛ لحفظ الحيوية ، وتنشيطها في الإنسان .
- ٥ — ليسين ؛ ويمكن أن يحل محل البروتين النباتي .
- ٦ — حامض الليبويك ؛ أحد العناصر المكتشفة حديثاً ، ويشبه الفيتامين .
- ٧ — ليسثين ؛ الذي يعطى فوسفات ، وكولين .
- ٨ — « المعامل-الداخلي » ، الذي يتحد مع فيتامين ب ١٢ ويحمي الإنسان من فقر الدم الحبيث .



وما سبق لا يشمل جميع المواد التي تدخل في المجموعة ، فهذه الأحماض الأمينية ، وبعض المواد الأخرى ، قد تكون مفيدة في حالات خاصة أخرى .

والغرض الذي نهدف إليه من استعمال الملحقات الغذائية « التأمين الغذائي » ليس مقصوداً على إمداد الجسم بالعناصر التي هو في مسيس الحاجة إليها ، ولكنه يشمل العناصر التي قد يحتمل أن يكون في حاجة إليها ، وهي في الوقت نفسه ليست باهظة الثمن ، كما أنها غير ضارة . وقد أدرجنا المواد السابقة حتى تغطي أكبر عدد ممكن من الأشخاص .

وقد ذكرنا كمية بعض العناصر عالية فوق ما تحتاج إليه الأغلبية العظمى من الناس ، ولكن عشرة في المائة — مثلاً — قد يحتاجون إلى هذه النسبة العالية ، وقد أردت أن أعطي أيضاً هذه النسبة القليلة .

والنظرة إلى هذه الملحقات الغذائية لا تختلف عن النظرة إلى التأمين ضد الحوادث أو الحريق ، فكما أن الإنسان الذي يؤمن على سيارته ضد الحوادث أو على مصنعه أو منزله ضد الحريق يقوم بالتأمين وأمله كبير جداً في أن هذه الحوادث أو الحريق لا يقع منها شيء لسيارته أو مصنعه ، وإنما يقوم بالتأمين ويغرم رسومه السنوية التي قد تكون كبيرة في بعض الأحيان لما عسى أن يقع منها ، فهو من باب الزيادة في الاطمئنان على سيارته أو مصنعه .

وكذلك الذي يكلف نفسه نفقات الملحقات الغذائية إنما يكلف نفسه تلك النفقات وصدره مملوء بالأمل والرجاء في ألا يصاب بأي مرض ولكنه يريد أن يقوى هذا الأمل ويزيد في اطمئنانه على نفسه « والتأمين الغذائي » قد لا يفيد مطلقاً هؤلاء الأشخاص الذين يحرصون على تناول



طعامهم وغذائهم كاملاً ، وبحكمة وتعقل ، ويشمل غذائهم جميع العناصر الغذائية الهامة ، والتي تحتاج إليها أجسامهم وصحتهم ، وتلائم حياتهم ونشاطهم ، ولكن في الوقت نفسه يستحسن إتاحة الفرصة لهؤلاء الأشخاص حتى يحصلوا على أعلى المستويات الغذائية ، ويكون هذا التأمين في تناول أيديهم ، فذلك لا يحدث ضرراً لهم ، ولكن قد يكون مفيداً عند اللزوم وعند الحاجة .

وأهم شيء يجب أن يوضع في الاعتبار بالنسبة لهذه الملحقات الغذائية عند تكوينها من العناصر أو المواد الغذائية اللازمة هو كمية هذه المواد أو العناصر ، فيجب أن تكون الكمية الموصوفة أو الكمية التي يحتوي عليها « البرشام » أو الأقراص تعادل الكمية التي تطابق احتياج الفرد إليها في اليوم ، فإذا كانت كميات هذه العناصر المختلفة ليست موازنة أو مطابقة لما يحتاج إليه الفرد ، مثل بعض المقويات التي في الأسواق على هيئة أقراص ، أو « كبسولات » فإنها لا تفيد بعض الأشخاص في حالات معينة .

وقد أجريت اختبارات كثيرة لتقدير الكمية اللازمة من هذه الملحقات الغذائية التي يجب أن تستخدم ، ففي كل عنصر — مثلاً — من هذه العناصر يتساءل الناس عن مقدار الكمية التي يمكن أن تستخدم ؟ وما مقدار الكمية الموجودة في أجسامنا ؟ وإذا زادت كمية عنصر من العناصر عن حد معين فهل تكون ضارة أولاً ؟ وكيف ومتى تكون هذه الكمية الزائدة ضارة بالجسم ؟

هذه الأسئلة لسوء الحظ لم تجد إجابة عنها في الملحقات الغذائية ، وتشكيلة المقويات ، من الأقراص و « الكبسولات » الموجودة في الأسواق حالياً ، والتي يلتمس الناس منها كميات كبيرة دون استشارة أطبائهم .

فبعضُ هذه الأقراص يحتوى على مجموعة من الفيتامينات ، ولكنها فى تشكيلة غير متجانسة ، فبعضها يوجدُ بنسبة كبيرة بجانب أخرى موجودة فى نفس التشكيلة ولكن بنسبة ضئيلة لا تكفى حاجة الجسم .

وغالباً ما يوصفُ للمرضى فى دور المراهقة ، أو لبعض المرضى الآخرين مجموعةٌ من الفيتامينات ، يتناولونها يومياً ، دون الإمعان فى اختيار نوع الفيتامين المطلوب لمثل هذه الحالة التى تستدعيها حاجةُ الجسم ، ودون إمعان النظر فى كل حالة على حدة حسب مقتضاياتها .

وإنَّ وصف مثل هذه التشكيلات المحتوية على فيتامينات سيكونُ صعباً ، ولن يوفى بالغرض المطلوب ، إذا لم توافقُ هذه التشكيلاتُ المكونةُ لتكون من الملحقات الغذائية نوعَ العلة بالدقة الكاملة ، وإذا لم تطابق الكميةُ ونوعُ الفيتامين نوعَ المرض طبقاً لأحدث المكتشفات العلمية .

فمنذ عشرين سنة أو أكثر كان من المعتقد فى ذلك الوقت أنَّ سوءَ التغذية بالنسبة لنقص حامض البانتوثنك منتشرٌ جداً إلى أبعد الحدود . ولكننا الآنَ نعتقدُ بأنَّ سوءَ التغذية منتشرٌ بنسبة كبيرة بالنسبة لفيتامين ب ١ ، وفيتامين ب ٢ ، وفيتامين ب ١٢ ، والنياسيناميد . وسوء التغذية الناشئُ من نقص هذه العناصر يعادلُ سوءَ التغذية الناشئُ من نقص حامض البانتوثنك .

ومقدار تعرض الإنسان لأمراض سوء التغذية الناشئة من نقص حامض البانتوثنك يتوقفُ على عاملين كبيرين هما :

( أ ) مقدار احتياج الجسم لهذه المادة .

( ب ) مقدار الكمية التى يحصل عليها الجسمُ من هذه المادة عن طريق غذائه .

فيجب أن يكونَ هناك توازنٌ بين الكمية التى يحتاجُ إليها الجسم ،

والكمية التي يحصلُ هو عليها عن طريق غذائه .

وعلى هذا الأساس يجب ألا ننظرَ إلى نوع العنصر الغذائي ومدى انتشاره بين الأطعمة المختلفة فحسب ، ولكن يجب أيضاً أن نضعَ في الاعتبار كمية هذا العنصر ، ونسبة تركيزه الموجودة في الغذاء الذي يتناوله الإنسان .

وهناك حقيقة واضحةٌ بالنسبة لحامض البانتوثنك ، تلك هي انتشاره في الطبيعة انتشاراً كثيراً ، فهو موجودٌ في معظم المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان .

وقد يذهبُ بعضُ الناس إلى أنه مادامَ حامضُ البانتوثنك منتشرًا في معظم المواد الغذائية ، وما دام هو أحد مجموعة فيتامين ب المركبة فعلي هذا الأساس يقوم الاعتقادُ في نفوسهم بأن بقية مجموعة فيتامين ب المركبة منتشرة في الطبيعة انتشار حامض البانتوثنك لأنها من نفس الفصيلة . ولكن هذا الاعتقاد ليس صحيحاً .

ومن الناحية الأولى ، وهي أن حامض البانتوثنك منتشر في معظم المواد الغذائية ، فقد يتسربُ إلى الأذهان أن الجسم يحصلُ منه على كمية أكبر من الكمية التي يحتاجُ إليها منه . ولكن هذا ليس صحيحاً ، لأن الجسم يحتاجُ إلى كمية كبيرة جداً من هذا الحامض بالنسبة لبقية مجموعة فيتامين ب المركب ، ولهذا يمكن أن نجد حالات نقص ظاهرة بين بعض الأشخاص ، ولا سيما بعض المرضى ، أو في حالات الإرهاق .

وزيادة حاجة الجسم إلى حامض البانتوثنك أكثر من غيره تظهرُ واضحةً فيما يلي :

فلبن الأم ، وهو الطعامُ الذي وهبته الطبيعة للرضع الصغار يحتوي

من حامض البانتوثنيك على ما يعادل ثمان عشرة مرة أكثر من فيتامين ب ١ أو الشيامين ، وهذا يدعو إلى الاعتقاد بأن الطفل يحتاج إلى حوالي ١٨ مرة من حامض البانتوثنيك أكثر من فيتامين ب ١ .

كذلك عضلات جسم الإنسان يحتوى على بانتوثينات ١١ مرة أكثر من فيتامين ب ١ .

وفيما يلي جدول يبين نسبة البانتوثنيك إلى فيتامين ب ١ في عضلات الإنسان وعضلات بعض الحيوانات المختلفة .

نوع الفصيلة	نسبة البانتوثينات إلى فيتامين ب
الإنسان	١١ : ١
البقر	٨ : ١
الأغنام	٢ : ١
الخنزير	١ : ١
الدجاج	٧ : ١
الأسماك « السلمون »	٥ : ١
الحوت	٢ : ١
الفيран	٤ : ١

ويظهر من هذا الجدول أن لحم الإنسان يحتوى تقريباً على ضعف كمية البانتوثينات الموجودة في اللحوم الأخرى .

وكمية البانتوثينات الموجودة في أجسامنا يجب أن يحصل عليها الجسم عن طريق الغذاء . وكل من اللبن والبيض يحتوى على بانتوثينات تعادل عشرة أضعاف فيتامين ب ١ .

وعلى الرغم من أن هذه الحقائق معروفة منذ عشرين سنة أو أكثر ، فإن أقراص الفيتامينات والمقويات الموجودة في الأسواق يحتوى معظمها على نسبة متساوية من فيتامين ب ١ وحامض البانتوثنك .  
يتبين مما سبق أن الجسم يحتاج إلى البانتوثنك بنسبة أكبر من فيتامين ب ١ ذلك إلى أن الحرارة تفسد حامض البانتوثنك ، وأن معظم الأغذية التي يتناولها الإنسان تطهى وتسخن ، وهذا يفسد البانتوثنك ، وذلك ما يجعل احتمال حدوث أمراض سوء التغذية راجعاً إلى أن نقص حامض البانتوثنك أكثر شيوعاً وانتشاراً .

وهناك فيتامين آخر كثيراً ما يوضع في الأمراض المقوية ، على أنه عامل مهم في الملحقات الغذائية ، وهو فيتامين ب ٦ أو اليريدوكسين .  
في الأبحاث الحديثة التي أجريت بالنسبة إلى تغذية الأطفال وُجدَ أن هناك أطفالاً معينين يحتاجون إلى اليريدوكسين ثلاث أو أربع مرات أكثر من غيرهم من أطفال كثيرين . ولكن نعى هؤلاء الأطفال الذين يحتاجون إلى كميات من اليريدوكسين أكثر من غيرهم فمن الواجب أن تكون نسبة اليريدوكسين على الأقل مثل نسبة فيتامين ب ١ ، وليست نصفها أو خمسها كما هو المتبع عادة عند إعطاء هذه المجموعة من فيتامين ب المركب .

وهناك بعض النواحي الخاصة من هذه الملحقات تحتاج إلى تفصيل أكثر :

فمثلاً : حامض الفوليك ، وهو عبارة عن فيتامين لا غنى للجسم عنه ، ولكن تبين من التجارب الحديثة أنه إذا وُجدَ هذا الفيتامين في الملحقات الغذائية في حدود الكمية التي تفي الجسم وتحفظه ، فإن الإنسان الذي يتناول هذه الكمية الواقية من هذا الفيتامين قد يصاب على الرغم من

ذلك بمرض فقر الدم الحبيث ، الذى قد يكون غير ظاهر ، لأن حامض الفوايك سوف يغطى ظهور هذا المرض الخطير .

وايعالج مرض فقر الدم الحبيث فإن « العامل الداخلى » وفيتامين ب ١٢ يجب أن يدخلا فى علاج المريض ، ويكون ذلك تحت إشراف الطبيب .

والخضر ذات الأوراق الخضراء والكبد من المواد الغنية بهذه العناصر التى تقي الإنسان وتحفظه من مرض فقر الدم الحبيث .

وفى جدول الملحقات الغذائية السابق أربعة عناصر غذائية ذات كميات أصغر نسبيا مما يحتاج إليه الإنسان منها ، وهذه العناصر هي : الأنوسيتول ، والكولين ، والكلسيوم ، والفوسفات .

ويرجع صغر نسبتها فى الجدول السابق إلى أنها على صغر نسبتها تشغل حيزاً كبيراً ، وإلى أن تكاليفها مرتفعة فى بعض الأحيان .

فإذا كان الملحق الغذائى ذا حجم كبير وغير جذاب ، فستكون النتيجة أن يعافه الإنسان ويهجره فى بعض الأحيان .

وفى الوقت نفسه إذا رغب الإنسان فى الحصول على ملحقات غذائية بصرف النظر عن الحيز الذى تشغله هذه الملحقات الغذائية ، فقد لا تؤدى الغرض الذى من أجله يتناول الناس هذه الملحقات الغذائية أو الإضافات الغذائية ، ولهذا يجب ألا ننكر هذه الحالة إذا خرجنا إلى حيز الواقع العملى .

وعند النظر فى إعطاء إضافات غذائية للجسم يجب أن يوضع فى الاعتبار كل عنصر من العناصر الغذائية التى يحتاج إليها الجسم ، لأن لكل عنصر من هذه العناصر أسبابه الخاصة عند إضافته إلى الغذاء ، فمثلاً : لم يدرج فيتامين ك ، والبيوتين ، بين المواد الغذائية التى تحتوى عليها



الملحقات الغذائية ، وذلك لأن هذه العناصر تخلق وتعمل بوساطة البكتريا الموجودة في الأمعاء ، ويستطيع الجسم أن يصنعها وينشئها ، وفوق هذا فإن تكاليفها باهظة .

فإذا فرض وأعطى الإنسان مواد مضادة للحياة ، من شأنها أن تقبل على هذه البكتريا الموجودة في الأمعاء — فقد يكون من الخطورة أن تعتمد على هذه البكتريا الموجودة في الأمعاء كأساس لإنتاج فيتامين ك ، لأن نشاط هذه البكتريا قد وقف وتعطل بسبب هذه المواد المضادة للحياة ، ولهذا وجب على الإنسان ألا يتناول هذه المركبات المضادة للحياة من غير استشارة الطبيب .

ومن أهم خصائص الفيتامينات بوجه عام أنها لا تشكل خطورة على صحة الإنسان ، إذا تناولها بكميات كبيرة ، لأن جسم الإنسان لا يستخدمها إلا إذا دخلت في عملية التمثيل الغذائي بالجسم ، وعملية التمثيل الغذائي هذه لا تحتاج إلى هذه الكميات الكبيرة المهولة .

ومع هذا فإنه إذا استمر الإنسان على تناول هذه الكميات الكبيرة من الفيتامينات التي قد تبلغ مقدار ما يتطلبه الجسم مائة مرة أو أكثر فقد تظهر بعض تأثيرات ضارة .

ومن البيان الآتي الذي ثبت بالتجارب العملية يتضح أن هذه الفيتامينات غير ضارة .

فقد أطعمت بعض حيوانات التجارب حوالي ١٠٠٠ ملجم من البانتوثينات ( وهذا ما يعادل حوالي مقدار ما يتطلبه الحيوان العادي ٥٠٠ مرة ) لمدة ستة أشهر ، ولكن لم تظهر أية تأثيرات ضارة .

وقد أعطى بعض الناس حوالي ١٠ جم من البانتوثينات يوميا لمدة ٦ أسابيع ولكن لم تظهر أية تأثيرات ضارة . وهذه الكمية تعادل ما يحتاج



إليه الإنسانُ يومياً ١٠٠٠ مرة .

وقد ذكرنا سابقاً أن بعضَ المعادن يحتاجُ إليها الجسمُ بكميات طفيفة ولكنه إذا تناولها بكميات كبيرة كانت سامة إلى درجة الخطورة . ومن أجل هذا فصلنا المعادن عن الفيتامينات عندما ذكرنا الجدول الخاص بهما .

فالفيتامينات يمكنُ أن يعطى الإنسانُ منها ضعفَ الكمية اللازمة ولا يحدثُ أى تأثير ضار ، والأمرُ يختلفُ بالنسبة للمعادن فيجب ألا تتضاعف الكميةُ التى تضاف إلى الطعام من المعادن وإلا أحدثتُ تسمماً فى الجسم .

ويجب أن يأخذ الناسُ حذرهم حين يتكلمونَ عن الفيتامينات ، فقد قيلَ : إن هناك فيتامينات طبيعية ، وفيتامينات صناعية ، وفيتامينات مركبة . وقد سبقَ أن قلنا : إن كل عنصر من العناصر الغذائية عبارة عن مادة كيميائية ، والكيمائيات الطبيعية هى تلك التى تشملُ كل المواد التى تدخلُ فى تركيب خلايا الحيوان والنبات .

والمواد الكيميائية الصناعية هى تلك الكيمائيات الغريبةُ عن أجسامنا وعن طبيعتها . والكيمائيات المركبة هى تلك التى يتم تركيبها فى المعامل وبعضها طبيعى وبعضها صناعى .

وقد لوحظَ عند تكوين حامض البانتوثيك بوساطة المعامل :

أولاً : أن آثاراً غير مباشرة دلت على وجود هذا الحامض .

ثانياً : أنه قد استخلصَ جزء صغيرٌ من هذا الحامض من كميات

كبيرة من كبد الحوت .

ثالثاً : أنه قد حددَ تركيبُ هذا الحامض الكيمائى ، ثم عرف كيف

يتم تركيبه معملياً .

ففي الخطوة الثانية من هذه العملية ، وهي استخلاص جزء صغير من هذا الحامض كانت النتيجة استخلاص حوالي ١٠ ملجم من بانتوثينات الكلسيوم من مئات الأرتال من الكبد ، وتكلفت هذه العملية حوالي أربعة آلاف جنيه ، وهذا هو الفيتامين الطبيعي .

وتأتي بعد ذلك الخطوة الثالثة وهي تحديد تركيبه الكيماوي ، وبعد ذلك يتم صنعه في المعمل .

وهذا التركيب أو التكوين يطابق تماماً تركيبه أو تكوينه في الطبيعة ، ولا يستطيع أحد أن يفرق بينهما .

وفائدة تركيب أو تكوين هذا كيماويا تنصب على الناحية المالية إذ أن صنع هذا المركب في المعمل يوفر آلاف الجنيهات .

وبعض المواد الغذائية التي يتناولها الإنسان قد لا تفيده ، ولكن قد يوجد بعض عناصر غذائية في الغذاء وهي مفيدة ولكنها لم تكتشف بعد .

والطريقة السليمة للحصول على هذا العنصر المفيد ولم يكتشف حتى الآن ، إذا صح هذا القول — تتحقق إذا ما حرصنا باستمرار على تنويع المواد الغذائية في الوجبات المختلفة ، ويجب ألا يغيب عن البال أن الملحقات الغذائية يقصد بها أن تكون إضافات للغذاء ، تساعد على تأمين التغذية السليمة ، وليس الغرض منها أن تحل محل المواد الغذائية المختلفة .

وهنا سؤال. يدور بخلد الإنسان وهو :

كم من الوقت يمر على الإنسان وهو يستعمل الملحقات الغذائية حتى تظهر نتائج استعمالها ؟

والإجابة عن هذا السؤال غير واضحة ، لأن هناك أكثر من عامل يتدخل في هذه المشكلة :

منها طبيعة تكوين الشخص التي تختلف في شخص عنها في شخص آخر .

ومنها نوع العلة التي يريد الإنسان أن يحمي نفسه منها .  
وفي الغالب لا يكون تأثير الملحقات الغذائية سريعاً أو قاطعاً ،  
ولو أنه في بعض الأحيان يكون سريعاً أو قاطعاً .

فإذا قرر الإنسان استعمال التأمين الغذائي عن طريق الإضافات  
الغذائية فالمدة المعقولة تبدو في استمراره على استعمالها طيلة احتياجه إلى  
هذا التأمين .

وقد ثبت في حيوانات التجارب أن تأثير تحسين الغذاء بالإضافات  
الغذائية لا يظهر إلا في الأسبوع الأول أو الثاني .

ونظراً لأن معيار عامل الوقت بالنسبة للإنسان يكون قدر ذلك الذي  
يخصص الحيوان بمرات عديدة ، فأى شخص يتناول هذه الإضافات  
الغذائية لمدة تقل عن عدة شهور يجب أن يقتنع بأنه لم يفعل شيئاً يستحق  
الذكر من الناحية الغذائية .

وهناك سبب معقول للاعتقاد بأن معظم الناس الذين يتناولون الفيتامينات  
وهذه الإضافات الغذائية لم يحصلوا على أية فائدة تذكر .

وهذا السبب هو أن هؤلاء يتناولون الإضافات بطريقة سطحية  
ومتقطعة .

فهم لم يحرصوا على تناولها باستمرار وبدون انقطاع .

وهناك سؤال كثيراً ما يدور على ألسنة معظم الناس وهو :

متى يتناول الإنسان هذه الإضافات بالنسبة للوجبة الغذائية ؟

إن الاستفادة من هذه الإضافات تتم وتكمل إذا كان ما تحتويه من  
فيتامينات موزعاً توزيعاً عادلاً على الطعام ومنتشراً مع الطعام في القناة

الهضمية ، ولهذا يمكن القول بأن أخذ هذه الإضافات في أوقات تناول الطعام مفيد ، لتحقيق مبدأ الاستفادة التامة .

\* \* \*

هذا وقد بينت بعض الحقائق عن التغذية السليمة التي سوف تساعد الإنسان الذي يحرص أشد الحرص على تغذية نفسه أو تغذية أولاده أو أسرته بطريقة سليمة مثمرة .

وفي اعتقادي الشخصي أن كل إنسان مسئول عن طريقة سيره في الحياة ، وعن كل صغيرة وكبيرة فيها ، حتى طريقة تناوله الطعام وتغذية نفسه .

فإذا استطاع كل فرد أن يستفيد من الحكمة الإلهية الموجودة في التغذية ، وذلك بتنويع المواد الغذائية ، والابتعاد بقدر الإمكان عن المواد الغذائية المركبة ، وبترية العقل الغذائي في الجسم واستعمال الإضافات الغذائية — فقد كفّل لنفسه إلى حد كبير حياة سعيدة ، يستمتع فيها بسلامة جسمه ، وصحة بدنه ، ونشاط عقله ، وتمام طاقته وقدرته .

يحدثُ إسهالٌ حادٌ ، وتشبه مادته ماء الأرض ، وكل هذا يؤدي إلى شعور بالهبوط وآلام في البطن والظهر والساقين ، وقد يؤدي هذا إلى الوفاة نتيجة لهبوط في القلب . أما في الحالات المزمنة التي يتناولُ المريضُ فيها على الدوام وباستمرار كميات طفيفة من الزرنيخ ، نتيجة لتلوث طعامه به ، فإننا نجد أن الأعراض هنا تختلف عن سابقتها ، فإن الأعراض هنا تظهرُ في الجهاز الهضمي ظهوراً طفيفاً ، فقد لا تكون مصحوبة بالقيء .

على أن هذا التسمم المزمن قد يصحبه شعورٌ بالقيء ، وأوجاعٌ طفيفةٌ في البطن ، وإسهالٌ في بعض الأحيان ، ويظهر مع هذه الأعراض أعراضٌ أخرى ، فتظهرُ التهاباتٌ بالأنف والحنك والعينين ، وتظهر تقرحاتٌ والتهابات في الجلد ، وقد تظهرُ ألوانٌ في الجلد على هيئة نقط سوداء ، وقد تنشأ بعض الأورام السرطانية في الجلد ، وقد تظهر بالأطراف التهابات في الأعصاب مصحوبة بتنميل وآلام .

( ب ) المركبات الفسفورية : وتستعمل كثيراً في رش النباتات لمقاومة الآفات الحشرية ، وقد تصل إلى الإنسان عن طريق تناولها أو ملامستها للجلد .

وتبدو أعراض التسمم بهذه المركبات في قيء ، وآلام ومغص في البطن ، وإسهال ، والتهاب في الأعصاب . وقد يتأثر الكبد ويؤدي إلى حدوث الصفراء .

( ح ) الرصاص : قد يختلط هذا العنصرُ بالمواد الغذائية في أثناء طهيها في أوان تحتوي على الرصاص ، وأعراض التسمم بهذا العنصر يظهر في شعور بتذوق معدني في الفم ، وآلام ومغص في البطن ، مع إمساك شديد ، ويصحبُ هذا شحوبٌ في الوجه ، وضعف عام ، والتهاب

٢ - التسمم الغذائي نتيجة لتناول مادة حيوانية :

ينشأ هذا التسمم نتيجة لتناول بعض الأسماك والمحار التي تكون في حد ذاتها سامة ، وأعراض هذه الحالة تكون خفيفة وبسيطة وليست حادة ، وتظهر الأعراض في مغمص في البطن وقىء وإسهال .

٣ - التسمم الغذائي نتيجة للمواد الكيماوية :

قد ينتج التسمم من وجود مواد كيماوية خطيرة في الطعام ، ولكن هذه الحالة غير منتشرة في هذه الأيام . وقد يتلوث الطعام بالمواد الكيماوية نتيجة لوضعه في أوعية استعملت قبل ذلك في نقل مواد كيماوية خطيرة ، أو أن يضاف بعض العصارات الحمضية ، مثل عصير الليمون ، إلى الطعام وهو موضوع في أوعية معدنها رخيص ، ويتحلل بهذه العناصر الحمضية التي أضيفت إلى الطعام وهو موضوع في تلك الأوعية المصنوعة من هذا المعدن ، وقد يؤدي هذا التحلل إلى أن يختلط بالطعام كيماويات سامة مثل الأنتيمون ، والزنك . كما أنه قد تختلط المواد الكيماوية السامة بالنباتات إذا مارشت بها هذه النباتات ، لمقاومة الآفات الزراعية وإبادتها ، وقد تحتوي هذه الكيماويات على مواد سامة بالجسم .

وأهم هذه المواد الكيماوية التي تسبب تسمماً غذائياً هي :

( ١ ) الزرنيخ : قد يتلوث النبات عند رشه بالزرنيخ لمقاومة الآفات الحشرية وإبادتها ، وقد يتناول الإنسان الزرنيخ عن طريق المصادفة ، وقد يوضع الزرنيخ في الغذاء بقصد جنائي .

وتظهر أعراض هذا التسمم في الحالات الحادة في شعور بالغثيان ، والإغماء ، ويتبعهما قيء حاد يقذف جميع محتويات المعدة ، وقد يصحب هذا القيء إفراز الصفراء أو بعض المخاط والدم ، وبعد ذلك

يحدثُ إسهالٌ حادٌ ، وتشبه مادته ماء الأرض ، وكل هذا يؤدي إلى شعور بالهبوط وآلام في البطن والظهر والساقين ، وقد يؤدي هذا إلى الوفاة نتيجة لهبوط في القلب . أما في الحالات المزمنة التي يتناولُ المريضُ فيها على الدوام وباستمرار كميات طفيفة من الزرنيخ ، نتيجة لتلوث طعامه به ، فإننا نجد أن الأعراض هنا تختلف عن سابقتها ، فإن الأعراض هنا تظهرُ في الجهاز الهضمي ظهوراً طفيفاً ، فقد لا تكون مصحوبة بالقيء .

على أن هذا التسمم المزمن قد يصحبه شعورٌ بالقيء ، وأوجاعٌ طفيفةٌ في البطن ، وإسهالٌ في بعض الأحيان ، ويظهر مع هذه الأعراض أعراضٌ أخرى ، فتظهرُ التهاباتٌ بالأنف والحلق والعينين ، وتظهر تقرحاتُ والتهابات في الجلد ، وقد تظهرُ ألوانٌ في الجلد على هيئة نقط سوداء ، وقد تنشأ بعضُ الأورام السرطانية في الجلد ، وقد تظهر بالأطراف التهاباتٌ في الأعصاب مصحوبة بتنميل وآلام .

( ب ) المركبات الفسفورية : وتستعمل كثيراً في رشّ النبات لمقاومة الآفات الحشرية ، وقد تصل إلى الإنسان عن طريق تناولها أو ملامستها للجلد .

وتبدو أعراض التسمم بهذه المركبات في قيء ، وآلام ومغص في البطن ، وإسهال ، والتهاب في الأعصاب . وقد يتأثر الكبد ويؤدي إلى حدوث الصفراء .

( ح ) الرصاص : قد يختلط هذا العنصرُ بالمواد الغذائية في أثناء طهيها في أوان تحتوي على الرصاص ، وأعراض التسمم بهذا العنصر يظهر في شعور بتدوق معدني في الفم ، وآلام ومغص في البطن ، مع إمساك شديد ، ويصحبُ هذا شحوبٌ في الوجه ، وضعف عام ، والتهاب



بالأعصاب ، وآلام شديدة في جميع أجزاء الجسم ، وخاصة في الظهر والمفاصل .

٣ - التسمم الغذائي نتيجة للميكروبات :

التسمم الغذائي نتيجة للميكروبات أهم أقسام التسمم وأكثرها انتشاراً ، وينقسم عادة إلى نوعين :

( ١ ) النوع الناشئ نتيجة للسموم :

هذا النوع من التسمم ينشأ نتيجة للسموم التي تفرزها الميكروبات ، مثل الميكروب العنقودي وميكروب «بوتيلونيوم» وهذه السموم المفرزة لا تتأثر بالحرارة ، فإذا اختلطت بالطعام هذه السموم فإنها لا تتأثر أولاً تتلاشى عند طهي الطعام ، فإنها تستطيع أن تقاوم درجة الحرارة العالية ، وتبقى الطعام ساماً .

ويحدث تلوث الطعام بهذا النوع إذا كان الذي يقوم بإعداد الطعام مصاباً بأي التهابات في يده ، أو يحمل الميكروب في فمه أو حلقه ، ثم اختلط الميكروب بالطعام ولوثة عن طريق الملامسة باليد المصابة ، أو عن طريق الرذاذ الذي يتطاير إلى الطعام من فم ذلك الطاهي المصاب أو حلقه ، فإن هذه الميكروبات تتكاثر في الطعام وتفرز سمومها ، وتصيب الإنسان بالتسمم الغذائي إذا ما تناول هذا الطعام الملوث .

والتسمم بالميكروب العنقودي يأتي عادة من اختلاطه بالأطعمة مثل اللحوم والكعك ، والآيس كريم واللبن ، وتكثر الإصابات في أثناء الصيف ، وتظهر الأعراض بعد تناول الطعام الملوث به بحوالي ساعتين أو أربع ساعات ، وتبدأ هذه الأعراض ببقء شديد ، ومغص حاد في البطن ، وإسهال عنيف ، وقد يؤدي هذا إلى الشعور بالإغماء والإعياء والصدمة وفقدان الوعي .

أما التسمم بالميكروب « البوتيولينوم » فإنه يأتي عادة من العلب المحفوظة وبالأخص الأغذية المحفوظة ، والتي صنعت منزلياً ، مثل المرب ( المربي ) واللحوم والخضر ، وذلك لأن هذه الأصناف تحفظ دون تعقيمها ، وتظهر أعراض التسمم بهذا الميكروب بعد حوالي ١٨ ساعة من تناول المواد الغذائية الملوثة بهذا الميكروب ، وتبدو في آلام طفيفة في الجهاز الهضمي ، ولكن الجهاز العصبي يتأثر تأثيراً شديداً ، إذ ينشأ الصداع الشديد ، واختلال في النظر ، وشلل في حركات العين ، وقد يظهر الحول ، واتساع حدقة العين ، وشلل في مختلف أطراف الجسم ، وقد تحدث الوفاة نتيجة لhiوط في القلب أو التنفس .

### ( ب ) النوع الناشئ نتيجة للإصابة بالميكروبات :

ينشأ التسمم بهذا النوع نتيجة للإصابة بالميكروبات نفسها ، إذ يكون ميكروب السلمونلا هو السبب والعامل الأساسي في الإصابة بهذا النوع . وهذه الميكروبات تسكن عادة في أمعاء بعض الطيور والحيوانات دون أن تؤثر فيها ، ولكنها إذا أصابت الإنسان أدت إلى ظهور أعراض التسمم . وقد يتلوث الطعام نتيجة لما يلي :

١ - اتصاله بمفرزات الفيران .

٢ - عن طريق الذباب الذي ينقل إليه الميكروب .

٣ - عن طريق الأشخاص المصابين بالأمراض وتكون أيديهم ملوثة بالميكروب . وتتوقف سرعة انتشار هذا التسمم وخطورته على حجم كمية الميكروبات التي دخلت جسم المصاب .

هذا ومن الجلي الواضح خطورة تكاثر البكتريا التي قد تنشأ عندما يتعرض الطعام للحرارة أو اللهب ، ويبقى بعد ذلك مدة طويلة في جو

دائى يساعد على تكاثر هذه الميكروبات ، مثل ترك الطعام فى المطبخ لمدة ساعات أو لمدة أيام .

وأصناف الطعام التى تكون عرضة للإصابة بالميكروب هى اللحوم المطبوخة التى طهيت أو سخنت مرتين قبل أكلها ، والشوربة ، والحلوى ، واللبن ، والكريم ، والطعام المحفوظ فى العلب ، والذي يكون فى الواقع معقماً وخالياً من الميكروبات ، ولكنه نتيجة لتركه مدة طويلة قبل أكله يكون عرضة للإصابة بهذه الميكروبات ، ويشكل فى الوقت نفسه أرضاً خصبة لتكاثرها .

وبعض الدجاج نادراً ما يحمل هذه الميكروبات فى حين أن بيض البط كثيراً ما يكون مصاباً بهذه الميكروبات ، لأن أمعاء البط تحمل هذه الميكروبات دون أن يتأثر البط بها ، وعلى هذا الأساس لا ننصح بعمل الكعك من بيض البط ، إذ أنه لقتل هذه الميكروبات لابد من غليانه مدة تتراوح بين ١٠ - ١٥ دقيقة .

وقد دلت التجارب على أن انتشار هذا التسمم يحدث عادة عندما تجهز كمية كبيرة من الطعام وتترك للأخذ منها على فترات طويلة ، إذ تكون بذلك عرضة للإصابة بالميكروبات ، وتزداد الخطورة إذا حفظ هذا الطعام المجهز فى درجة حرارة دافئة بدلا من حفظه فى الثلاجة . ولهذا كان انتشار هذا التسمم بين هؤلاء الذين يتناولون الأطعمة من الكانتينات أو المطاعم أو المستشفيات أكثر من انتشاره فى المنازل .

وتظهر الأعراض فى هذا النوع بعد فترات تتراوح بين ٦ - ٤٨ ساعة من تناول الأطعمة الملوثة ، وتظهر عادة بعد ١٢ ساعة .

وعلى هذا يمكن أن نستنتج أنه إذا ظهرت الأعراض بعد نصف

ساعة من تناول الأطعمة الملوثة ، فعادة يكون التسمم نتيجة للمادة الكيميائية ، وإذا ظهر بعد ٦ ساعات يكون التسمم نتيجة للسموم . أما إذا ظهر بعد ١٢ ساعة فعادة يكون نتيجة للإصابة بالميكروبات . وتبدأ أعراض هذا التسمم بحدوث قيء وإسهال وآلام في البطن ثم مغص فيه ، وفي الحالات الخطيرة يحدث هبوطٌ وخفقان وإغماء ، وتكون هذه الحالة مصحوبةً بارتفاع في درجة الحرارة ، وقد يبقى المريض راقداً عدة أيام ، ويكون البراز مائياً ، وله رائحةٌ نفاذة ، وبه قليلٌ من الدم والمواد المخاطية .

## الباب الثاني عشر

### أقوال غير صحيحة في التغذية

شاع بين بعض من الناس أقوال "خاطئة" في التغذية ، وقد رأيتُ من الخير أن أطرقها ، وألفت نظرهم إليها ، ومن هذه الأقوال ما يلي :

#### ( أ ) قالوا في اللبن :

اللبنُ المبستر ليس منبعاً طيباً لتمويل الجسم بالكلسيوم ، وعللوا هذا بقولهم : إن الأنزيمات التي تجعلُ الحصولَ على الكلسيوم سهلاً ميسوراً سوف تتلف بعملية البسترة . وقالوا أيضاً :

إن اللبنَ المبستر عبارةٌ عن لبن ميت ، لأن الأنزيمات التي فيه قد تلاشت وضاعت .

وهذه الأقوال لا تركز على أي أساس من الأسس العلمية ، وهي قائمة على الجهل وعدم الدراية .

ولو انتبهوا إلى أن الأنزيمات على حالتها الطبيعية أي قبل أن تتكسر أو تتلف أو تموت لا يستفيد منها الجسمُ ، لأنه لا يمكن الحصول بوساطتها على الأحماض الأمينية إلا أن تتلف وتتكسر لو انتبهوا إلى ذلك ما وقعوا في هذا الخطأ .

#### ( ب ) وقالوا في الجلوكوز :

الجلوكوز عبارة عن طعام غير طبيعي ، فهو صناعي رخيص ، وهو

يُضَعُّ عَلَى كَاهِلِ الْبَنكِرياسِ حَمَلاً غَيْرَ عَادِيٍّ ، وَيَزِيدُ حَالَةَ مَرَضِي السُّكَّرِ سَوْءًا .

وَذَلِكَ قَوْلُ "أَسَاسِهِ الْجَهْلُ" أَيْضًا ، فَإِنَّ السُّكَّرَ عِبَارَةٌ عَنْ الْوَقُودِ الرَّئِيسِيِّ الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ أَجْسَامُنَا ، فَنَحْنُ نَحْرِقُ وَنَسْتَخْدِمُ حَوَالِي رِطْلٍ مِنَ السُّكَّرِ تَقْرِيبًا فِي الْيَوْمِ ، وَالْكَمِيَّةُ الْمَوْجُودَةُ مِنْهُ فِي أَجْسَامِنَا فِي أَيِّ وَقْتٍ كَمِيَّةٌ صَغِيرَةٌ ، وَلَكِنَّا تَصْنَعُ بِاسْتِمْرَارٍ ، حَتَّى لَا يَخْلُوَ الْجِسْمُ مِنْهَا ، وَهِيَ فِي غَايَةِ الْأَهْمِيَّةِ لِتَغْذِيَةِ الْعَقْلِ ، وَإِذَا هَبَطَتْ نِسْبَةُ السُّكَّرِ فِي الدَّمِّ أَصِيبَ الْإِنْسَانُ بِغَيْبَوِيَّةٍ ، وَهَذَا الْجُلُوكُوزُ هُوَ نَفْسُ السُّكَّرِ الَّذِي يَشْتَرِيهِ الْإِنْسَانُ ، وَلَكِنَّهُ أَغْلَى مِنْ ذَلِكَ الَّذِي يَصْنَعُهُ الْإِنْسَانُ مِنَ الْمَوَادِّ النَّشْوِيَّةِ بَعْدَ هَضْمِهَا .

وَقَدْ شَرَحْنَا فَمَا سَبَقَ أَنْ اسْتَعْمَالَ السُّكَّرِ بِدُونِ اسْتِعْمَالِ عَوَامِلِ التَّشْحِيمِ مِنْ شَأْنِهِ أَنْ يَسَاعِدَ عَلَى تَكْوِينِ سُوءِ الْهَضْمِ ، وَالْجُلُوكُوزُ فِي هَذِهِ الْأَحْوَالِ لَهُ نَفْسُ التَّأثيرِ الَّذِي لِسُكَّرِ الْقَصَبِ وَسُكَّرِ النَّبَاتِ وَالنَّشَا أَوْ الْعَسَلِ .

وَعَسَلُ النَّحْلِ يَحْتَوِي عَلَى نِسْبَةٍ عَالِيَةٍ جَدًّا مِنَ السُّكَّرِ وَالْفَرَكْتُورِ الَّذِي لَا يَخْتَلِفُ عَنِ السُّكَّرِ ، وَلَا شَيْءٌ آخَرَ بَعْدَ ذَلِكَ تَقْرِيبًا .  
وَالنَّحْلُ الْكَبِيرُ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَعِيشَ كَلِيَّةً ، وَيَعْتَمِدُ اعْتِمَادًا أَسَاسِيًّا عَلَى عَسَلِ النَّحْلِ ، وَلَكِنَّ النَّحْلَ الصَّغِيرَ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَعِيشَ عَلَى هَذَا الْعَسَلِ فَقَطْ ، إِذْ أَنَّهُ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَعِيشَ عَلَى وَقُودٍ فَقَطْ .

( ح ) وَقَالُوا فِي الْفَيْتَامِينَاتِ الْمَصْنُوعَةِ :

الْفَيْتَامِينَاتِ الْمَصْنُوعَةِ خَطِيرَةٌ ، لِأَنَّ أَجْسَامَنَا تَحْتَاجُ إِلَى فَيْتَامِينَاتٍ طَبِيعِيَّةٍ .

وَهَذَا الْقَوْلُ قَائِمٌ أَيْضًا عَلَى الْجَهْلِ ، فَبَعْضُ الْأَحْيَانِ يَسْتَطِيعُ الْمَكْبَاوِيُّونَ أَنْ يَصْنَعُوا وَيُنْتِجُوا فِي مَعَامِلِهِمْ نَفْسَ الْفَيْتَامِينَاتِ الَّتِي تَوْجَدُ

في الطبيعة ، وفي بعض الأحيان الأخرى يجدون صعوبة في إنتاج هذه الفيتامينات ، أو تكاد تكون مستحيلة .

والكياويون يعرفون أكثر مما يعرفه غيرهم ، ولكنهم لا يعرفون إلى الآن كيف يصنعون في معاملهم كل العناصر التي يتركب منها الغذاء الطبيعي ، ولهذا فإن أخصائي التغذية الحضيف ينصح للناس أن يتناولوا طعامهم من الأطعمة المتنوعة في تعقل ، لأن المرء في هذه الحالة يستطيع أن يحصل على بعض العناصر التي لا يعرف العلماء عنها شيئاً ، والتي قد تكون موجودة في بعض الأغذية ، ويزيد تناولها احتمال حصولهم على نتيجة ، لكثرة التنوع في تناول الأغذية .

### ( و ) وقالوا :

ابتعد عن كل الكيماويات التي تستعمل لزيادة إخصاب التربة الأرضية ، ويقصدون بقولهم هذا أن استعمال السماد « السباخ » وما شابهه أفضل من استعمال أية مادة كيماوية مصنوعة .

وطبيعي أن كل شخص لا ينكر فوائد السماد « السباخ » للتربة الأرضية ، وزيادة إخصابها ، وصلاحياتها للزراعة وكثرة المحصول ، ولكن ينبغي أن نعلم أن كل شخص يحاول أن يقلل من شأن ما يبتكره العلماء جزافاً ومن غير سبب ولا دليل — هو على جهل وخطأ .

« فالسباخ » عبارة عن مركب معقد من الكيماويات المختلفة ، وهو محمل بالميكروبات المفيدة ، وإذا كانت الأرض تختلف بقاعها بعضها عن بعض ، فإن « السباخ » يختلف أيضاً بعضه عن بعض ، وفي هذه الحالة يحتاج الأمر إلى آراء الإخصائيين ، فهم الذين يستطيعون أن يدلوا بآرائهم فيما هو مفيد بالنسبة للتربة وللزراعة .

« والسباخ » يمكن أن يحلل ، فإذا تبين أن نسبة البوتاسيوم قليلة



فيه ، أو أن نسبة الفوسفات قليلة فيه ، أو أن النيتروجين قليل بالنسبة إلى حاجة التربة التي سوف يستعمل فيها — فالحلّ المعقول هو أن نستعمل سماداً به هذه العناصر الناقصة ، وذلك أمرٌ يحتاج إلى الخبرة .

والحلّ المعقول بمعنى آخر أن تضاف بعض الكيماويات إلى الكيماويات التي في « السباخ » لتكمل نقصه ، وتمده بالعناصر الكيماوية التي لا يحتويها .

وإذا كان « السباخ » لا يحتوي على عنصر ما من العناصر الكيماوية ، فإن التربة سوف تفقد هذا العنصر ، وهي في مسيس الحاجة إليه .

والناس الذين يتجنبون الكيماويات كعامل لإخصاب التربة وجودة الزراعة يعتمدون في تجنبهم هذا على ما يقولونه من أن الكيماويين لم ينتجوا بالوسائل العملية أي شيء مماثل لضعف ما يعمله « السباخ » كما أنهم لم يستطيعوا أن يخلقوا ماءً كماء البحر في معاملهم حتى تستطيع الأعشاب البحرية أن تنمو فيه كما تنمو في مياه البحر العادية .

وقد نستبين فيما يلي حقيقة هذين الأمرين :

« فالسباخ » عبارة عن مركب كيماوي شديد التعقيد أكثر من أنه خليط كيماوي ، وهو يحتوي على أنواع من العناصر الغامضة التركيب والتي لا توجد في خليط صناعي من المواد الكيماوية ، كما يحتوي على ميكروبات لا توجد في هذا الخليط الصناعي .

أما مياه البحر فإن الكيماويين لم يحاولوا أن يصنعوا هذه المياه ، ولكن تفكيرهم كان منصّباً أصلاً على أنواع أخرى ، هي في نظرهم أهم ، وذلك مثل صنع المياه العذبة من مياه البحر .

ولا يغيب عن البال أن مياه البحر مركب شديد التعقيد ، فالأملح لى تكونت منذ ملايين السنين يدخل في تركيبها تقريباً كل ذرة معروفة

في دنيانا . ذلك إلى أن تركيب ماء البحر يختلف في مكان عنه في مكان آخر ، فمثلاً بعض العناصر النادرة ليست موجودة في مياه الأطلنطي ، أو الباسفيك بكميات متساوية على أية حال من الأحوال . لهذا لا يعجب المرء إذا عرف أنه من الصعب محاولة صنع ماء كماء البحر .

وبعد هذا فإن القارئ إذا أراد أن يحصل على معلومات قيمة في التغذية فعليه أن يستشير أولى الرأي والخبرة ، ولا يحاول أن يأخذ هذه المعلومات من غير المتعمقين في هذا الفرع من العلم .

تم طبع هذا الكتاب  
على مطابع دار المعارف بمصر



## دار المعارف بمصر

تقدم إلى أبناء وبنات الجيل الجديد . . .

### مجموعة «كتابك الأول» . . .

● موضوعات مشوقة طريقة روعى في كتابتها تبسيط الحقائق المختلفة وعرضها عرضاً جذاباً بأسلوب علمي سهل . . .

صدر في هذه المجموعة :

الميكروبات	٢٥	السفر إلى الفضاء	٢٥
الشعابين	٢٠	الثدييات	٢٠
الزجاج	٢٠	الحشرات	٢٠
التليفزيون	٢٥	الهند	٢٥
اليابان	٢٥	النحل	٢٥



الطبع والنشر : دار المعارف بمصر - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج.ع.م.

٥ قروش ج.ع.م.	١٠٠ مليم في ليبيا	١٥٠ دينار في الجزائر
٦٠ ق. ل	٧٥ فلساً في العراق والأردن	١٥٠ فرنكاً في المغرب
٧٥ ق. س	١٢٠ فلساً في الكويت	١ ريالاً سعودياً
٦٠ مليم في السودان	١٢٥ مليم في تونس	